

# Agricultura

AÑO - LII

NUM. 614  
SEPTIEMBRE  
1983

Revista agropecuaria

- Semillas • Fertilizantes • Maquinaria Agrícola • Sondeos • Riegos •
- Tratamientos de protección de Cultivos • Viveros • Ganadería • Estudios de proyectos
- Asistencia técnica...



# agrar

**SEMILLAS Y PLANTAS: CALIDAD**

**FRUTALES • LERIDA**

# PARA QUIEN PIDE MAS

Lo máximo en tecnología se llama Hurlimann.

Un modo de proyectar y de construir tractores guiados por 50 años de nuestra experiencia.

Tractores para quien exige más, más confiables, más manejables, más precisos, más silenciosos y de muy elevado confort.

Y también más al paso de los tiempos: los tractores Hurlimann responden a la crisis energética con sus bajos consumos de combustible, una cualidad para quien exige más también en la actividad económica de su empresa.



## Hurlimann

Traktoren AG

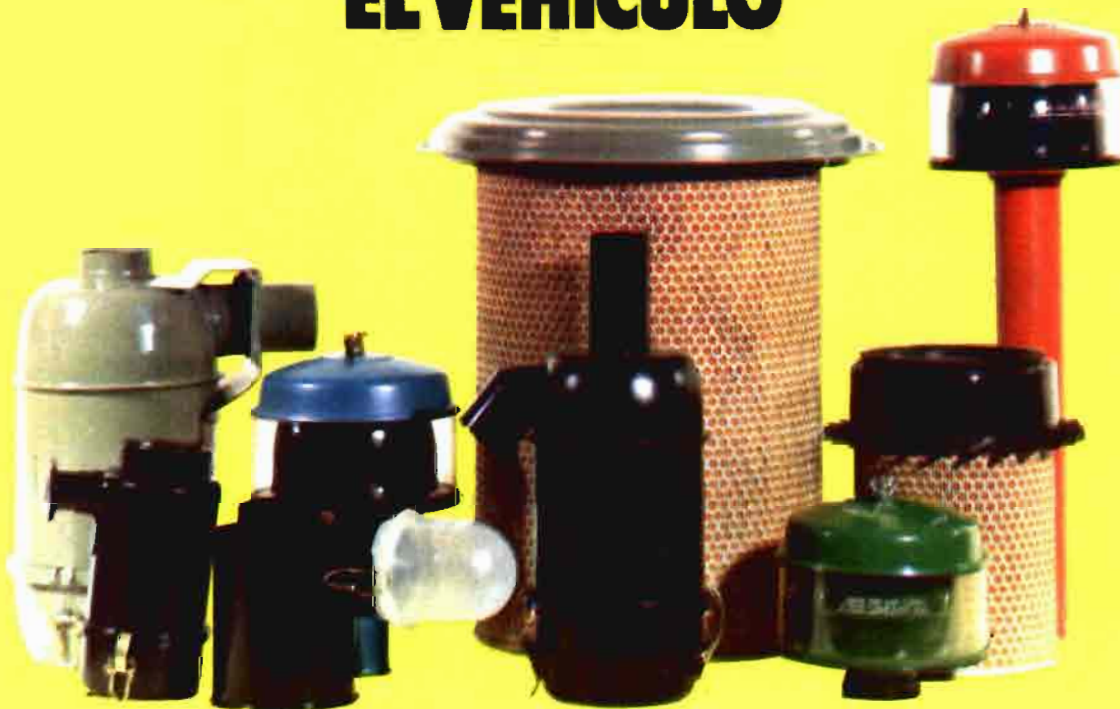
IMPORTADOR EXCLUSIVO

**IBER TRACTOR S.A.**

c/ San Rafael, n.º 7 - Polígono Industrial - Alcobendas (Madrid) - Apartado n.º 78  
Teléfono (91) 6529400 - Telex 43075 TRIS E - Telégrafo Ibersame



**CUIDAR EL MOTOR  
ES CONSERVAR  
EL VEHICULO**



**FILTROS**

**MANN**

**GARANTIA PARA SU MOTOR**

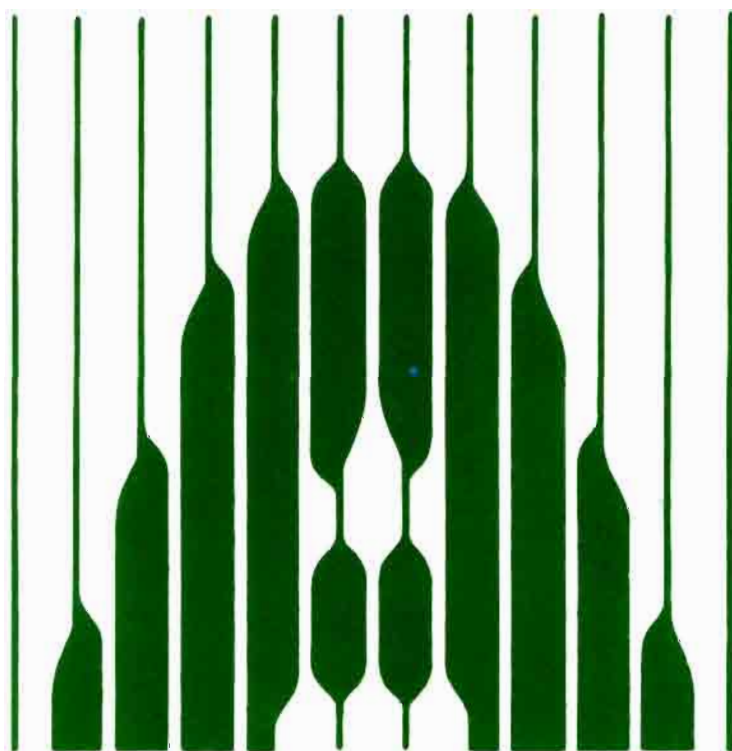
Todos nuestros filtros han sido diseñados exclusivamente para el vehículo que los lleva y son sometidos a un riguroso CONTROL DE CALIDAD



Filtros MANN para aceite, aire y gasolina  
**FILTROS MANN, S.A.**

Calle Santa Fe, s/n Tel. 298490 Telex 58137  
Telegramas: Filtros Mann  
ZARAGOZA (España)

# **PRODUCTORA ANDALUZA DE SEMILLAS S.A.**



## **CONOZCANOS**

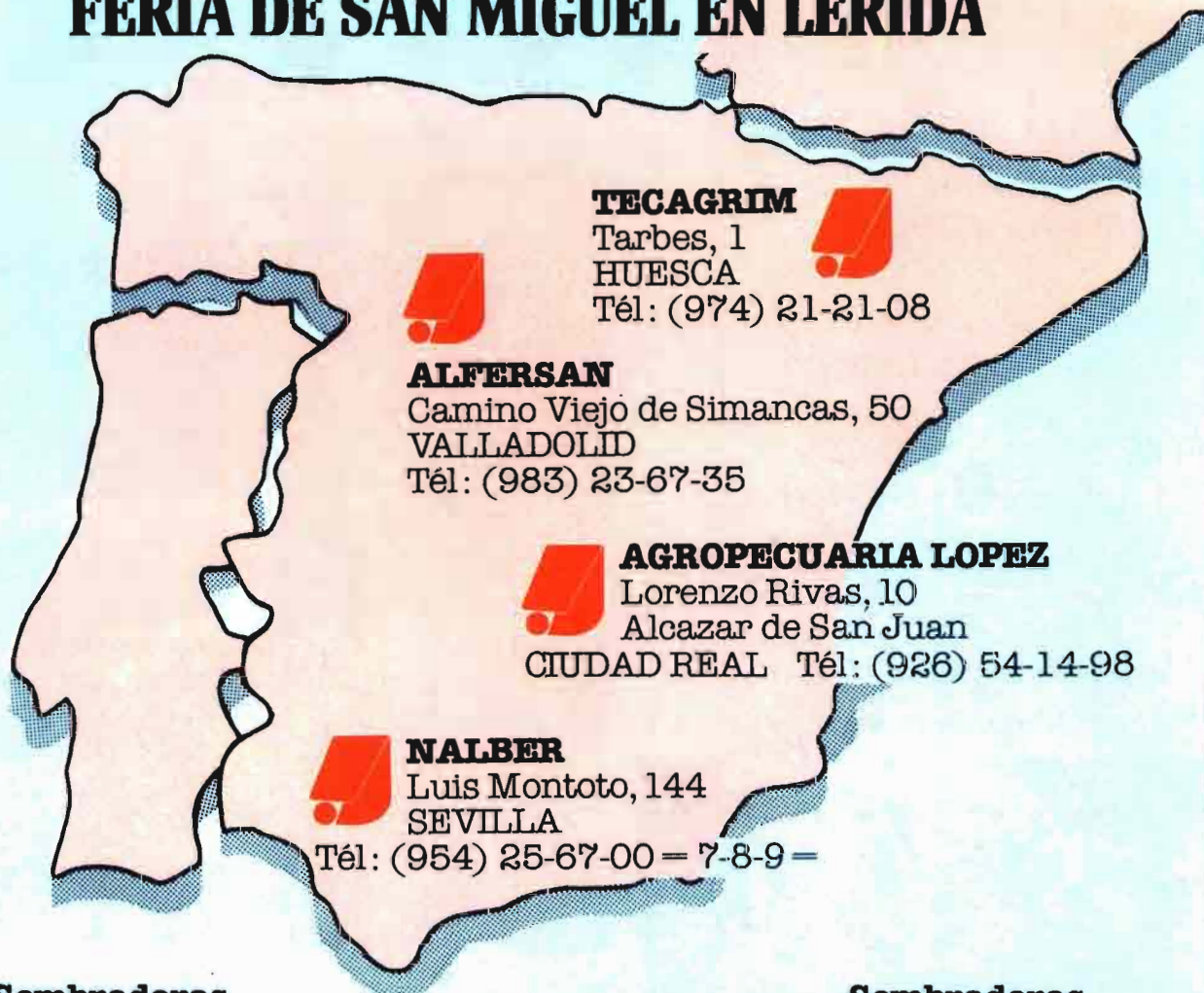
**LAS SEMILLAS DEL EXITO**

**CARRETERA N-IV. Km. 573  
Apartado Correos nº 42  
LOS PALACIOS (Sevilla)**

**Tfnos.: (954) 86 57 50  
86 57 54  
86 57 58**



# PRESENTES EN LA FERIA DE MUESTRAS DE VALLADOLID Y FERIA DE SAN MIGUEL EN LERIDA



## **TECAGRIM**

Tarbes, 1  
HUESCA  
Tél: (974) 21-21-08

## **ALFERSAN**

Camino Viejo de Simancas, 50  
VALLADOLID  
Tél: (983) 23-67-35

## **AGROPECUARIA LOPEZ**

Lorenzo Rivas, 10  
Alcazar de San Juan  
CIUDAD REAL Tél: (926) 54-14-98

## **NALBER**

Luis Montoto, 144  
SEVILLA  
Tél: (954) 25-67-00 = 7-8-9 =

### **Sembradoras en lineas**



### **Abonadoras**



### **Sembradoras de precision**



# nodet gougis

SEMBRADORAS - SEMBRADORAS DE PRECISION - ABONADORAS  
77130 Montereau France - Tél. (16-6) 432-90-00 - Télex 600932 F



# PARA TENER EXITO EN LA PRODUCCION DE FORRAJES; DEBE UTILIZAR VARIEDADES DE CINCO ESTRELLAS

MARIS KASBA  
(Festuca Arundinácea)

TIARA  
(Ray-Grass Italiano)

AUGUSTA  
(Ray-Grass Híbrido)

TIMA  
(Festuca Arundinácea)



**Zulueta**<sup>®</sup>  
SEMILLAS S.a.

Productora Nº 81



OFICINAS: SAN MARCIAL N.º 27 · TUDELA (Navarra)

Teléfono 948 - 82 52 11 (Cuatro líneas)  
Telex: 58844 SEZU - E  
Apartado de Correos N.º 22

Almacenes y Planta de Selección:

Sol N.º 12 - FONTELLAS (Navarra)

Solicita información:

D .....  
Calle .....  
Población .....  
Provincia ..... Tel:.....  
Deseo información sobre sus semillas de forrajeras y pratenses.



# Agricultura

AÑO - LII

NUM. 614  
SEPTIEMBRE  
1983

Revista agropecuaria

PUBLICACION MENSUAL ILUSTRADA

Signatura internacional normalizada: ISSN 0002-1334

DIRECTOR: Cristóbal de la Puerta Castelló.

REDACTORES: Pedro Caldentey Albert, Julián Briz Escribano, Carlos Garcia Izquierdo, José A. del Cañizo Perate, Tomás Molina Novoa, Arturo Arenillas Assin, Sebastián Fraile Arévalo y M.A. Botija Beltrán.

EDITA: Editorial Agrícola Española, S.A.

Domicilio: Caballero de Gracia, 24. Teléfono 221 16 33. Madrid-14.

PUBLICIDAD: Editorial Agrícola Española, S.A.

C. de la Puerta, F. Valderrama.

IMPRIME: Artes Gráficas COIMOFF. Campanar, 4. Teléfono 256 96 57. Madrid-28

DIAGRAMACION: Juan Muñoz Martínez

## SUMARIO

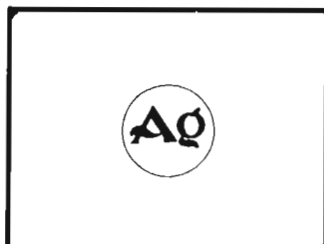
EDITORIALES: La leche de cabra y el despertar de nuestros cabreros.—El mercado de cereales.— Tres ferias en otoño.....	628
LA NOTICIA EN EL CAMPO, "HOY POR HOY":	
● La ganadería, el mercado de cereales y las multinacionales.—Envite al vino.—...y el Plan del ovino.— ;De quién es el queso manchego? — Patata: optimismo.—Se negocia el Patrimonio Sindical Agrario.—Ya han firmado 74 Cajas Rurales.—Plan de Seguros Agrarios 1984.....	631
SEMILLAS Y PLANTAS:	
● Bajo nivel de utilización de semilla certificada en España (entrevista a D. Fernando Miranda).....	638
● La calidad de la semilla, por Martín Fdez. de Gorostiza.....	642
● Viveros de vid: la certificación de plantas, por Isidro Benítez-Sidón.....	650
● Tipo de plantas en las repoblaciones con chopos, por A. Padro.....	654
● Leguminosas de grano, por Agustín Orero.....	658
● La formación de praderas artificiales, por S. Zulueta.....	660
● Praderas de cultivo, por Vicente Celador.....	664
● Producir forraje con poca agua de riego, por Javier Carbajal.....	666
● Los céspedes, por V. Celador.....	672
● La zulla, por J.C. Gutiérrez Mas.....	676
FRUTALES. LERIDA:	
● Jornadas frutícolas en la Fira de Lleida.....	678
● El sector frutícola de Lérida, optimista ante el futuro (entrevista), por Manuel Soria.....	679
● Sobreinjerto en perales, por F. Gil-Albert.....	682
● Plantaciones de manzanos super-densas, por F. Gil-Albert.....	686
● El pistacho, por Vicente Sotés.....	692
INFORMACION: Homenaje al Ministro Cavestany. Nuevas variedades de cebada.....	696
CRONICAS: Galicia (la brucelosis), por D. Bayón.— Cataluña, por M. Soria.— La Rioja, por A. Cenzano.— Castilla-La Mancha, por J. de los Llanos.— Castellón, por V. Domenech.....	699
FERIAS, CONGRESOS, EXPOSICIONES.....	705

## SUSCRIPCION:

España ..... 2.000 pesetas/Año  
Portugal ..... 2.500  
Extranjera..... 3.500

NUMERO SUELTO O SUPLEMENTO

España: 200 pts.



# LA LECHE DE CABRA Y EL DESPERTAR DE NUESTROS CABREROS

Dentro de la actual crisis de la ganadería española, con los censos en disminución, la cabra es quizás la única especie que está algo de moda.

De momento, en paralelo al aprovechamiento *extensivo* de la cabra en zonas de sierra, ha surgido recientemente una ganadería caprina *intensiva* o *semi-intensiva*, basada en razas de aptitud lechera como la murciana, granadina, malagueña o samen. La explotación extensiva y tradicional, con sus problemas de falta de pastores o cabreros apegados al tajo. La intensiva, con incógnitas derivadas de adaptación al medio artificial y de rentabilidad en función de los gastos ocasionados.

Pero, hoy día, ambas explotaciones intentan explotar la leche como una de sus producciones. Ya quedan atrás aquellas explotaciones de "alta montaña" en la que el cabrito, o más bien el chivo arrobero, era el único producto buscado. Las cabañas extensivas actuales incluso empiezan a cruzar sus cabras con machos de cierta aptitud lechera, en busca de mayores rendimientos lácteos y mejores canales.

Sin embargo, la leche de cabra sigue sin pagarse a un precio justo. La leche de cabra sube algo de precio en las épocas invernales, cuando no hay leche, y baja a cotas irrisorias en la "cabaña de primavera", único periodo de ordeño de las explotaciones extensivas. La leche de cabra, de gran riqueza grasa y de elementos nutritivos, no se paga más barata todavía porque el precio fijado oficialmente para la leche de vaca sirve de "nivel inferior avergonzante".

Pero la culpa, una vez más, puede que sea de los mismos productores, faltos de organización, de cooperativas, de tanques frigoríficos, de concentración de oferta, de puntos organizados de recogida, de calidad del producto, etc. por lo cual quedan en manos de las Centrales Lecheras de carácter privado y empresarial, en las cuales se basa la industrialización de la leche para la obtención y venta de los productos lácteos.

Solamente los rebaños de cabras cercanos a las localizaciones de las Centrales Lecheras productoras de quesos tipo manchego, el de "pura leche de oveja", se benefician un poco de la menor distancia para el transporte de la leche, obteniendo un precio menos irrisorio. Pero la leche de cabra de las extensas serranías y de las comarcas deprimidas de Andalucía, Extremadura o Murcia lleva ya tres años cotizándose entre 25 y 30 ptas./litro.

La leche de cabra, se dice, tiene muchas más posibilidades ante nuestro posible ingreso en la CEE que la de vaca, que por supuesto estaría de momento en difícil situación competitiva ante Europa, a no ser que la reestructuración que se pretende del sector obre milagros. La canal de cabrito también dicen los expertos que tiene porvenir.

Pero, de momento, el desorden es impresionante en el sector productor, mientras las Centrales y los grandes Mataderos, estos últimos muy concentrados en el Norte, tratan de beneficiarse en un mercado libre que suelen dominar con seguridad.

Está claro que si el sector productor no se organiza la balanza se inclinará siempre del lado del industrial que, por otra parte, está abriendo, a sus expensas, vías comerciales. Pero en esta organización, a fin de penetrar en cotas superiores de los valores añadidos, el productor no se ha de contentar con la concentración de la oferta, de una u otra forma, sino que ha de intentar la industrialización, parcial o total, de la leche.

e incluso, su comercialización, venciendo todas las dificultades técnicas y económicas que ello trae consigo.

Esta organización ha de buscar también el debido *coste* y la suficiente *calidad* para que los productos finales puedan competir.

También se dice que Francia, país que gusta y consume el queso, está valorando cada vez más el queso de cabra, tanto en tipos "puros" como en "mezclas" debidamente elaboradas e informadas al consumidor.

La presentación de estos *quesos de cabra* en Francia es, por supuesto, esmerada y adaptada a la exigencia del consumidor. Se trata de vender y, para ello, a una calidad y presentación al público, hay que añadir siempre un precio asequible. Por eso nos hemos referido antes a una especial preocupación en los costes.

Como ejemplo de estas consideraciones y de la venta al público de marcas de queso de cabra en Francia, un amigo catalán de AGRICULTURA nos ha traído a esta Redacción 6 modelos de estos quesos franceses, debidamente etiquetados y normalizados, según marcas comerciales, casi todos ellos en envases pequeños, al estilo de lo que en España conocemos como "en porciones", y cuyos pesos netos por envase y precios de venta al público transcribimos a continuación, para información de nuestros lectores y para preocupación de nuestros cabreros que, por cierto, ¿cuándo van a despertar?

PESO	PRECIO			
	Gramos	Francos	Pesetas	Pesetas/Kilo
175	6,80		129,20	738
180	6,05		114,95	639
100	5,15		97,85	978
125	5,65		107,35	859
200	9,85		187,15	936
150	9,95		189,05	1.260

## EL MERCADO DE CEREALES

El sector cerealista constituye hoy día uno de los más importantes a nivel mundial, tanto por su producción como por las transacciones internacionales.

En la década 1971-1981 las producciones mundiales se incrementaron alrededor de un 35% y de forma específica cabe señalar el maíz, con un aumento del 60% y el trigo con un 40%.

El comercio exterior, aunque tiene un gran interés como alimento estratégico y por su propio volumen, sin embargo no llega a alcanzar ni el 10% de la produc-

ción total, lo que indica el elevado nivel de autoabastecimiento.

Del lado de la oferta, las perspectivas a medio y largo plazo en los principales países exportadores (EE.UU. Argentina, Australia, Canadá, etc.) están más en función de la capacidad adquisitiva de los compradores que de sus propias posibilidades de expansión, ya que todavía quedan recursos naturales y posibilidades de mejora tecnológica que mejoren las producciones.

Del lado de la demanda las perspectivas



son halagüeñas y las dificultades se centran en la capacidad financiera por parte de los países compradores. Aunque el crecimiento vegetativo de la población, el cambio de hábitos alimenticios en favor de los cereales es notorio, su escaso poder adquisitivo supone una seria barrera para el incremento del consumo.

En los países desarrollados la expansión del consumo de cereal-pienso para la ganadería fue espectacular a lo largo de la década de los 60 y principios de los 70. Sin embargo la crisis económica ha afectado a la orientación del consumo y se aprecia una desviación hacia fuentes proteínicas más baratas, lo que incide en el equilibrio relativo de los distintos cereales.

Las alteraciones monetarias internacionales están teniendo un fuerte impacto en las cotizaciones de los cereales y consecuentemente en los costes para la ganadería. A ello hay que añadir el efecto de algunos programas restrictivos de la oferta, como el puesto en práctica en EE.UU. de pago en especie (conocido como programa PIK).

Consecuentemente y por efectos acumulativos, las tensiones alcistas en los mercados.

Consecuentemente y por efectos acumulativos, las tensiones alcistas en los mercados internacionales son un hecho notorio y está obligando a replantear po-

líticas agrarias en diversos países, en la línea de un mejor aprovechamiento de sus propios recursos.

Nuestro país viene siendo fuertemente deficitario en el sector cerealista, aunque la situación varía de un producto a otro y naturalmente según las condiciones climatológicas. El nivel de intervencionismo oscila entre el sistema de monopolio utilizado para el trigo y el de liberalización dentro de una banda de precios empleado en los otros cereales. El FORPPA, como organismo regulador y el SENPA como entidad ejecutiva de aquél adoptan y llevan a cabo las medidas oportunas para adecuar el mercado.

En la actualidad se está viviendo un periodo de gran interés por cuanto se están llevando a cabo las gestiones oportunas para que en una primera fase transitoria de 3 o 4 años se llegue a la desmonopolización del trigo, lo que dará paso a una segunda fase de liberalización del comercio exterior y de adaptación al sistema "silo" de regulación, característico de la CEE, coincidente con nuestra previsible integración.

Las actuaciones en los cereales pienso pasan por fomento a la producción de cebada, un reajuste en la oferta y variedades de trigo harino-panaderas y una racionalización en el mercado del maíz. De hecho, en este último caso, el precio de entrada superará el año que viene los

niveles del precio de garantía, disminuyendo con ello los gastos ocasionados al Tesoro Público.

Por motivos que se han expuesto anteriormente las tensiones alcistas del mercado internacional han tenido su reflejo en nuestro país, agravado en parte por los efectos adversos de la climatología en nuestras propias producciones. Ello ha hecho que en los 6 primeros meses del año 1983 se hayan importado cerca de 3,5 millones de toneladas de cereales, de las cuales 2 millones corresponden al maíz y el resto prácticamente a cebada. Sin embargo, si comparamos la situación con fechas similares del año pasado, el volumen global de importaciones había sido superior, alcanzándose prácticamente los 4,6 millones de Tm.

Para tratar de disminuir la escalada de precios al sector ganadero se han adoptado una serie de medidas tales como la reducción del ICGI, primero del 8% al 4% y después al 1% en el maíz. También se han destinado a consumo animal una serie de partidas de trigo en poder de la Administración.

Finalmente, haciendo una referencia al cultivo del arroz, la sequía existente ha disminuido drásticamente la superficie de cultivo en Andalucía y Extremadura, siendo previsible la realización de importaciones para satisfacer el abastecimiento nacional.

## TRES FERIAS EN OTOÑO

La mayoría de las Ferias comerciales, de carácter periódico, así como Congresos, Seminarios, etc., de menos periodicidad, se celebran en fechas de primavera o de otoño, tratando de evitar posibles adversidades climatológicas, propias de nuestros ambientes extremos, lo que no siempre se consigue.

Por ésto, en próximas fechas se celebran en nuestro país varios Certámenes agrarios, de los cuales queremos resaltar tres.

La Feria de Valladolid, exponente de la actividad económica de Castilla y León, en la que el sector agrario no puede quedar ausente, por las características productivas de la región, pero en la que este sector no termina de encontrar una representatividad constante en la feria.

Expoaviga'83, el Salón Internacional de la Técnica Avícola y Ganadera, del 15 al 18 de noviembre, tiene el aval de la veterinaria organizadora de Barcelona y amplia su temario, sobre el anterior de 1981, y centra su atención sobre todo en la ganadería intensiva o industrial en la que la alimentación y los modernos equipos mecánicos desempeñan un importante protagonismo.

Por último, la Fira de Lleida, la tradicional Feria Agrícola y Nacional Frutera de San Miguel, cada vez extiende su actividad a una temática más amplia y diversificada, dentro de la actualidad agraria, sin olvidar su origen y preferencia frutícola.

AGRICULTURA ya dedicó a Castilla y León varios artículos de nuestra edición anterior, junto a los relativos a la actualidad que supone en España la nueva estrategia para la financiación agraria conseguida por los acuerdos entre el Banco de Crédito Agrícola y las Cajas Rurales. Nuestra Redacción ya ha sido receptora del interés despertado, entre los lectores de dicha edición, por algunos de los artículos, demostrativos de la realidad de nuestro campo.

También la ganadería ha tenido especial relevancia en nuestros números de 1983, hasta la fecha, por lo que pretendemos alinear nuestro modesto esfuerzo al de los organizadores del Certamen de Barcelona.

En este número de septiembre, que presentamos en Lérida como otros años anteriores, nuestros colaboradores han escrito sobre temas de semillas y viveros,

sin olvidar la fruticultura, que son también preferentes en la actividad ferial de Lérida. Entre esta temática queremos destacar la entrevista concedida a AGRICULTURA por D. Fernando Miranda, Director del Instituto Nacional de Semillas y Plantas de Viveros, en un momento en el que este Instituto se esfuerza en el logro de que la semilla consiga, para nuestro campo, los beneficios que debe suponer en una agricultura avanzada.

AGRICULTURA quiere agradecer al Instituto la colaboración prestada al igual que a los demás autores de los otros trabajos. Nuestra revista está empeñada en ser tribuna de las opiniones de técnicos y especialistas, con toda libertad de expresión y opinión, siempre en mensaje práctico preferentemente dirigido a nuestros agricultores y ganaderos. Pero, al mismo tiempo, intentamos que nuestros esfuerzos vayan alineados a otras actividades también privadas, como es el caso de las ferias comerciales agrarias, a las cuales nos complace asistir y ayudar, en la medida de nuestras posibilidades. Unir esfuerzos, como se dice en un reportaje de Manuel Soria sobre la fruticultura leridana, que aparece en este número, es siempre aconsejable.

**MUY CERCA DE DONDE  
ESTA USTED AHORA MISMO  
HAY UNA OFICINA  
DEL BANCO DE BILBAO.**



1.200 oficinas a su servicio.



**BANCO DE BILBAO**



# LA GANADERIA, EL MERCADO DE CEREALES Y LAS MULTINACIONALES

Consecuencia de una serie de circunstancias, tanto nacionales como internacionales, los precios de las materias primas para la alimentación animal, con unas subidas espectaculares en las últimas semanas han constituido un toque de alarma para los ganaderos durante este verano. Aunque la situación viene determinada por unos motivos meramente coyunturales, fallos en la Administración española y bajas cosechas en el exterior, sobre todo en los Estados Unidos para el maíz y la soja, la realidad es que situaciones como ésta deben constituir un motivo de reflexión sobre el modelo de alimentación animal que estamos utilizando en España, desde hace muchos años, impuesto por intereses ajenos al país y por supuesto a nuestra agricultura.

Tras una serie de campañas con producciones de cereal a la baja, este año y sobre todo en algunas zonas como el Duero, la cosecha se presentaba, al menos para los agricultores, con un cierto optimismo de cara a tapar los agujeros que suelen dejar años catastróficos. A nivel nacional, frente a una cosecha de cebada en 1982 de sólo 5,3 millones de toneladas este año se ha llegado a los 6,6 millones de toneladas incremento que prácticamente en su totalidad correspondía a las provincias del Duero.

Sin embargo, si tenemos en cuenta nuestra gran dependencia exterior, lo cierto es que la evolución del mercado de los piensos depende en parte muy importante del comportamiento que tengan las cosechas, y los precios en definitiva, del extranjero y sobre todo en países como los Estados Unidos que son nuestros principales proveedores.

Según las últimas estimaciones que se hacen en medios oficiales, las producciones de soja y maíz en los Estados Unidos se han reducido aproximadamente en un 40 por ciento, como consecuencia principal de la sequía. Por este motivo, los precios están experimentando, en las últimas semanas, una permanente carrera alcista aumentándose las cotizaciones en torno al 50 por ciento y con unas previsiones sobre un aumento hasta del 100 por cien. Como datos significativos en medios ganaderos se indicaban cotizaciones del maíz a 32 pesetas en la lonja de Barcelona y de 52 pesetas para la soja.

Lo grave de esta situación es que las previsiones para las próximas semanas son aún más pesimistas por lo que en la ganadería se puede producir un auténtico fra-

caso. Pagar el doble de precio por las materias primas es un lujo que no puede permitirse nuestra ganadería y más en un momento en que la demanda se ha retraído para ciertos productos, con precios hundidos la mayor parte del año.

## EL MERCADO INTERIOR

Si éste es el panorama internacional dominado por varias multinacionales, no menos pesimista es la situación interior. El incremento de cosecha en zonas como el Duero es algo que no se ha notado para los ganaderos en cuanto que las cotizaciones también se han disparado. En la primera quincena de septiembre, las cotizaciones por la cebada de dos carreras llegaron a situarse en Mercolérida a 21,80 pesetas, precios prácticamente prohibitivos para el ganadero.

Esta situación merece sin embargo un análisis más en profundidad. Sin embargo resulta lamentable que los beneficios de la buena campaña cerealista en las provincias del Duero se hayan quedado la mayoría en manos de los almacenistas de siempre que recorren la zona, en algunas fábricas de piensos y sobre todo en las paneras de las grandes compañías multinacionales. En manos de los agricultores de estas provincias la realidad lo ha demostrado, había más cebada de la prevista en un principio en base a unas declaraciones de cosecha tradicionalmente malas. Con los resultados de una buena campaña, fueron muchos los agricultores que con el fin de "tapar" agujeros económicos, vendieron sus granos directamente desde las eras a unos precios que, en principio, estuvieron por debajo de las 18 pesetas. En las primeras fechas de agosto las cotizaciones se situaron ya en torno a los 18,50 pesetas pero todavía casi una peseta por debajo de los precios de garantía a los que estaba obligado a comprar el SENPA.

En esta campaña han sucedido cosas curiosas y realmente graves. Las fórmulas de colaboración SENPA-Agricultores no han funcionado. Las paneras del SENPA han permanecido cerradas en muchas zonas cuando el agricultor quería hacer sus entregas y, en consecuencia, prácticamente se dejó el mercado libre para que las multinacionales y otras estructuras comerciales hicieran, y nunca mejor dicho, su agosto.

Las esferas oficiales, parece como si este año hubieran "pasado" del problema cerealista y en este momento se ven obligadas a afrontar unas situaciones mucho más

graves. Si el SENPA, siguiendo las directrices del FORPPA hubiera adquirido granos de cereales pienso, en primer lugar habría conseguido levantar los precios que en principio estaban totalmente hundidos. En segundo lugar, se encontraría en este momento con suficiente volumen de materia prima en sus silos como para poder regular el mercado y frenar las tentaciones alcistas de los tenedores del grano que además coinciden en parte importante con las multinacionales importadoras.

Al no haber realizado la Administración esos almacenamientos estratégicos nos encontramos con que la ganadería tiene ante sí unos graves riesgos para su propia subsistencia al tener que acceder a unas materias primas con precios en alza permanente.

Según fuentes del sector, firmas multinacionales como Transáfrica, Sesostris, Continental, etc... habrían adquirido en las últimas semanas hasta un millón de toneladas de cebada en unas operaciones cuyas consecuencias son imprevisibles.

Organizaciones Agrarias se lamentan de la actuación del Gobierno, lanzan duras críticas a Organismos como el SENPA, el FORPPA, etc. y hacen un llamamiento a la Administración para que adopte decisiones en relación con este problema. La sectorial de porcino Anprogapor recuerda que esta situación ya fue advertida al Gobierno hace algunos meses sin que se hubieran tomado las precauciones necesarias. En este momento, las salidas son difíciles debido a la situación internacional de precios al alza en determinadas producciones. Pero, se considera indispensable que el SENPA dé salida a las existencias de cebada y de trigo previsto para la alimentación animal, que se intenten importaciones de choque, etc...

Según fuente de la Administración, esta última es una posibilidad que está siendo estudiada, aunque es difícil aventurar sus posibilidades para hacer bajar un mercado al alza y sobre todo cortar el poder de las multinacionales tenedoras de los granos.

Es de esperar que en las próximas semanas Agricultura haya tomado decisiones en este sentido. Sin embargo, esta situación ha servido como un toque de atención para poner de manifiesto las deficiencias de la estructura en el comercio de los cereales y sobre todo la escasa fuerza que tienen los agricultores en el proceso. Liberalizar en estas circunstancias sería la ruina para el sector y un quebradero de cabeza para la propia Administración. Las soluciones en consecuencia parecen inaplazables.

La noticia  
en el campo  
"hoy por hoy"

Por Vidal Maté y Manuel Carlón

Valentía, errores y  
riesgos en la nueva  
campaña vitivinícola

## ENVITE AL VINO

### Especulaciones y miedo ante la campaña 83/84

Las siete grandes provincias vitícolas — Ciudad Real, Cuenca, Toledo, Albacete, Valencia, Huelva y Badajoz — están seriamente preocupadas al comprobar que sus fundados temores se hacen realidad a pasos agigantados. La decisión tomada desde el FORPPA y ratificada por el Gobierno, altera el tradicional sistema de regulación del mercado del vino y es el claro detonante de un cambio necesario pero arriesgado, no sólo para las siete provincias mencionadas (claro punto de mira de la reestructuración) sino para el resto del sector productor español.

Esta decisión del Gobierno puede calificarse de *valiente* si recordamos que ningún Gobierno anterior fue capaz de afrontarla, a pesar de que todos han tenido la convicción de que el problema se agudizaba cada vez que la indecisión postergaba la puesta en práctica de las propuestas existentes. También se puede calificar de *precipitada* por el poco margen de maniobra que se deja al viticultor y a sus cooperativas para tomar decisiones acertadas. El sector tarda en aceptar las innovaciones y más en este caso en que el sistema anterior se utilizaba sin problemas. Debiera haberse tomado la decisión con bastante anterioridad, darle una mayor publicidad y divulgación al nuevo método, disipándose las numerosas dudas que han surgido — baste señalar que en reuniones de Cooperativas efectuadas en el mes de julio no se daba crédito a las noticias que difundían algunos medios de comunicación —.

#### NOVEDADES

La Administración se estaba ahogando en alcohol; su capacidad de almacenamiento estaba, y está, en el límite de sus posibilidades. El costo de estas regulaciones parece es aprovechado únicamente por las alcoholeras, y en este sentido se hicieron acusaciones por parte de las Organizaciones Agrarias con silencio administrativo, mientras que suponen un fuerte coste para el FORPPA y por lo tanto para el erario

público, sin solucionarse tampoco los males que intenta solventar la regulación. La cantidad que pierde el FORPPA no es comparable con las escalofriantes pérdidas que sufren muchas empresas públicas, pero sí que se comprobaba la inutilidad de ese dinero para regular el mercado, así como la creciente plantación de nuevas cepas por aquello "de que nunca se han tirado las uvas a la cuneta" (conjetura acertada hasta ahora pero que puede cambiar apoyada por el bajón del consumo de vino en España).

En esta Campaña, los cambios o innovaciones que sobresalen son: la división de la tradicional oferta de vino al SENPA en dos entregas, una llamada entrega obligatoria de regulación (EOR) y una segunda regulación de garantía complementaria (RGC); la definitiva supresión de la prima de inmovilización; la regulación en el régimen de plantaciones; replantaciones y sustituciones de viñas y, por último, el importante cambio que puede suponer la elevación en el coste del dinero prestado por el SENPA-FORPPA.

A estos tres grandes cambios reguladores, se une la rápida reacción de los elaboradores particulares que toman postura ante la vendimia y deciden su estrategia, mientras las cooperativas están todavía desentrañando las nuevas normas.

Los nuevos mecanismos son únicamente el prelude de una amplia política de ordenación de producciones y mercados, posiblemente enmarcados en un Plan cuatrienal del que se habla en medios agrarios.

Según los nuevos elementos barajados en esta campaña 83/84, las compras de vino por parte del SENPA se desdoblan en dos conceptos: la entrega obligatoria de regulación que deberá efectuarse antes del 31 de enero del año próximo en un volumen máximo del 25% de la cosecha. Las bodegas que hayan efectuado ofertas al SENPA, en los tres últimos años, entrarán dentro de una lista de reparto que el SENPA elaborará posiblemente antes de noviembre, de manera que las bodegas

tengan antes del 1 de diciembre la cantidad de vino que tendrán que entregar, de forma obligatoria, al precio de 120 Pts/Hgdo. Si esta cantidad fuese inferior al 25% de la cosecha de la bodega, ésta puede llegar al tope fijado. Posteriormente, las bodegas que hayan efectuado la EOR, tendrán derecho a vender al SENPA otra partida igual a la primera al precio de 160 Pts/Hgdo, de forma que el mercado, en una situación normal, vea incrementadas sus posibilidades de precio en el mercado. Por otra parte — según los Servicios informativos del Ministerio de Agricultura — la nueva regulación racionalizará el sistema de inmovilizaciones de mostos y vinos a lo largo de la Campaña, con el fin de evitar desajustes coyunturales. En tal sentido se elimina la prima que se concedía — 1,90 Pts/Hgdo y mes — sustituyéndola por una línea adecuada de financiación.

#### EL SECTOR INQUIETO

Mientras los elaboradores particulares plantan cara a la Administración, y amenazan con un contencioso iniciado por los industriales vinícolas de Badajoz (INVI-BA) y ante la que califican de inconstitucional medida de entrega obligatoria; en medios sindicales se echan las manos a la cabeza por los rumores del resultado de una reunión de elaboradores manchegos en la que, al parecer, se decidió no pagar la uva por encima de las 8 Pts/Kilo, situación ésta que por otra parte imposibilitaría a esos elaboradores para acogerse a los posibles beneficios del Real Decreto, contundente a la hora de exigir el pago oficial de la uva por grado.

Las Organizaciones Agrarias y las Cooperativas encuadradas en UNACO, no comprenden la parca contrapartida que se les ofrece, tras la eliminación de la prima de inmovilización, causada por la situación de desequilibrio que producía en el mercado el reparto de la misma entre elaborador e industrial.

En estas contrapartidas radican las mayores protestas que aparecen en el sector. Eliminada la prima parecía lógico aceptar las peticiones de las OPAS. En cambio los intereses de los anticipos a la inmovilización se han elevado, con respecto a la campaña pasada de forma sustancial. Las inmovilizaciones a corto plazo, a pesar de la subvención del FORPPA se ponen en un 10 por ciento. Los intereses de los anticipos para las inmovilizaciones a largo plazo, según indica el Real Decreto, sólo están subvencionadas en un punto, por lo que el elaborador que intente utilizar este sistema, tan conveniente para la buena marcha de una Regulación, tendrá que pagar un 12% de interés. Parece en principio un error de transcripción ya que no fue éste el interés planteado por la Administración en las Mesas del FORPPA.

Por último, conviene destacar uno de los temas que pueden hacer del nuevo sistema

un primer éxito o un primer fracaso, nos referimos a la agilidad del SENPA en sus actuaciones. Cualquier nuevo sistema, como es éste, produce cambios de mentalidad en el sector, pero también en la lenta maquinaria burocrática que deberá estar a la altura de lo que se le exige y conseguir cambiar el rumbo que están tomando los precios del vino, consecuencia de la inoperancia del anterior sistema regulador.

#### CONTROL DE PLANTACIONES

También ha sido aprobado un Real Decreto por el que se regula el régimen de autorización de plantaciones de viñedo para esta campaña, estableciéndose la prohibición de las mismas en todo el territorio nacional, con la única excepción de aquellas que considere preciso la Denominación de Origen correspondiente. También se autorizan plantaciones de viñedo para uva de mesa y pasificación para 500 Ha en las zonas tradicionales.

Las replantaciones sólo se podrán efectuar en la misma parcela que haya tenido un arranque a partir de 1976 —y por lo tanto que estuviese registrado como tal—, y en lo que se refiere a sustituciones, podrá autorizarse el cambio de un viñedo que esté constituido por variedades no autorizadas, siempre que se arranque una superficie igual o superior a la que se va a plantar y en parcela de la misma propiedad. Igualmente, en lo que afecta a viñedos envejecidos, se autorizará su sustitución cuando se trate de plantaciones efectuadas antes del año 1935 siempre en la misma parcela, en tierras aptas y con variedades preferentes para producir vinos amparados por la Denominación de Origen.

Con este Real Decreto que regula el Régimen de autorizaciones para plantación de viñedo durante la Campaña 83/84, y que todavía no ha sido publicado en el BOE, aunque sí ha sido aprobado por el Consejo de Ministros, comienza la reestructuración del sector vitivinícola, tan temida como necesaria. Conjuntamente con esta Regulación se abrirá un Registro para conocer qué superficies se han arrancado en los últimos siete años. La Revista AGRICULTURA, ha seguido en sus últimos números, con lógico interés, la secuencia de las nuevas medidas que se estaban perfilando, adelantando en el número de julio las claves del Real Decreto de Campaña, publicado en agosto, por lo que es ocioso volver a referirnos a ellas.

Solamente, volvemos a repetir, nos asombra el escaso conocimiento de quienes han considerado los anticipos a largo plazo para las inmovilizaciones como un crédito bancario a largo plazo. De no alterarse este serio error de concepto harán de este Decreto —de buena factura filosófica pero de nulas contrapartidas— un verdadero bordinio. Hay que hacer más números para que no pase como en los cereales.

## ...Y EL PLAN DEL OVINO

### 850 millones para 1983

Tras varios meses de negociaciones con las Organizaciones Agrarias, el Gobierno aprobó, al fin, la Orden correspondiente para la mejora de la estructura productiva de la ganadería ovina, con un presupuesto para este año de 850 millones de pesetas, según se contemplaba en las medidas complementarias de las últimas negociaciones de precios. Administración y Organizaciones Agrarias estuvieron prácticamente de acuerdo desde un primer momento sobre la necesidad del Plan y la filosofía por la que se debería inspirar el mismo. La única dificultad para llegar a un acuerdo era la forma de distribución de las primas, ayudas y, sobre todo, la necesidad de esperar a que se aprobasen los presupuestos generales del Estado para 1983.

A través de esta normativa para la potenciación de la cabaña de ovino se pretende una promoción fundamentalmente de las explotaciones de carácter familiar y en zonas muy determinadas donde existan recursos alimenticios infrautilizados. Con esta disposición, aunque los fondos evidentemente son insuficientes para afrontar el problema, se quieren poner las primeras bases para iniciar el camino de recuperación de una cabaña que, en los últimos años, se estaba viniendo abajo. Así, los objetivos básicos de esta Orden se centran en la necesidad de rejuvenecer el censo, en la potenciación de las producciones de carne y leche, el fomento y la racionalización de las explotaciones de ovino, intensificación de la mejora sanitaria, la potenciación de la ganadería de grupo y finalmente la utilización de los recursos infrautilizados.

En lo que se refiere al rejuvenecimiento del censo, la Orden contempla una prima de reposición de 1.300 pesetas por hembra que, en el momento de la comprobación, tenga seis meses, haya sido esquilada, etc... Esta prima afectará a las hembras de reposición que excedan del 10 por ciento y no superen el 30 por ciento del total de la explotación con un máximo de 50 cabezas con rebaño. Igualmente, los titulares de las explotaciones pueden acceder a subvenciones directas o préstamos para la mejora de la cabaña. Estas inversiones, para tener derecho a las ayudas, deberán ser al menos

del 35 por ciento de las mejoras permanentes. La subvención directa puede alcanzar el 25% de la inversión en el caso de las cooperativas y del 20% cuando se trate de agricultores individuales. La cuantía máxima de la subvención no podrá superar por explotación individual los 2 millones de pesetas.

Paralelamente a la subvención, existen también líneas de crédito que se concederá a través del Banco de Crédito Agrícola o de sus entidades colaboradoras. Las tres primeras anualidades de amortización que no podrán superar cada una de ellas el 10 por ciento del crédito, serán abonadas por el Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. Las mejoras previstas se deberán realizar en el plazo de un año y deberán mantenerse como mínimo durante cuatro años.

Con el fin de fomentar la asociación de las explotaciones, la Orden contempla también una serie de ayudas entre las que destacan las de *defensa sanitaria* que podrán llegar hasta el 30 por ciento del coste de los programas sanitarios que se realicen. Se contemplan ayudas para unas unidades de recría en común a razón de 500 pesetas por hembra, 400 pesetas por cabeza sometida a control para incremento de la productividad lechera, subvenciones hasta el 30 por ciento para los programas de mejora y fomento del uso de métodos de reproducción y recría. Igualmente existen subvenciones que pueden llegar hasta el 30 por ciento, para los programas en común que estén destinados a la *transformación y comercialización* de productos, *concentración en la oferta* de corderos, *esquileo mecánico y almacenamiento, ordeño mecánico*, elaboración y comercialización del *queso en común*.

Por parte del Ministerio de Agricultura, entre otras actuaciones y a través de Mercorsa se trata de abordar con carácter experimental un programa para la concentración de la *oferta de lana*.

El Plan para el ovino tiene un periodo de vigencia de cinco años, al término de los cuales podrá ser revisado de acuerdo con los resultados de las actuaciones precedentes.



Tema con polémica

## ¿DE QUIEN ES EL QUESO MANCHEGO?

Como era de esperar, durante los últimos meses se ha producido la polémica en torno a la denominación de origen "queso manchego" que, con carácter provisional, había sido regulada por una Orden Ministerial el mes de julio de 1982, siendo Ministro de Agricultura José Luis Alvarez. Sobre la comercialización del queso que habitualmente se viene conociendo como "manchego" existen muchos intereses económicos y lógicamente era de esperar que nadie se quedase con las manos cruzadas. El hecho de que esta denominación de origen fuera un proyecto, un intento desde hace ya muchos años, es el mejor síntoma que refleja las dificultades que se contemplaban en este tema y que, de una forma provisional, fue abordado en tiempos de José Luis Alvarez.

En relación con la denominación de origen "queso manchego", se puede decir que la polémica, ha surgido sobre todo, entre los industriales de las provincias del Duero y de Castilla-La Mancha. El tipo de queso manchego era ya algo generalizado, el consumidor se ha acostumbrado a un queso de estas características que se elabora indistintamente en ambas regiones y en base a estas razones los industriales de las provincias que quedarían excluidas de la denominación han presentado sus reclamaciones. Por el contrario, los defensores de la denominación de origen "queso manchego", tal como se contempla en la orden y en el posterior reglamento, entienden que lo que se pretende es un queso muy diferente al que se comercializa en la actualidad, auténtico de oveja criada en La Mancha frente a los sucedáneos de queso con este nombre que tienen partidas muy elevadas de leche de vaca. En medios del Consejo Provincial se considera que en este caso los intereses de grandes industrias, en algunos casos ligados a multinacionales y afincados en provincias del Duero, no puede evitar que en este país se trate de ir hacia unos quesos con auténtica denomi-

nación de origen con salida y demanda en los mercados exteriores. Además esta "guerra" pierde también parte importante de su significado si contemplamos, por ejemplo, el libro sobre "los Quesos en Castilla y León", de Carlos Moro y Bernardo Pons, publicado por Editorial Agrícola Española, en el que se da una amplia relación de marcas, etiquetados, etc... donde sólo en muy raras ocasiones se especifica el producto como queso manchego. En su lugar se habla de queso de Castilla, queso Zamorano, queso puro de oveja, etc. y sólo en algunos casos lo de tipo manchego.

### POLEMICA AVIVADA

No se sabe si tratando de poner fin a la polémica o simplemente para aliviar las tensiones que existían por el problema del vino en zonas de La Mancha, la realidad es que fue José Luis Alvarez el Ministro de Agricultura que, en la primavera de 1982, se decidió a firmar la Orden correspondiente para la puesta en marcha del Consejo provisional para la denominación de origen "queso manchego". Inmediatamente, esta orden fue rechazada por otras provincias y en base a este malestar presentaban recursos la Federación Regional de Fabricantes de Quesos de Castilla y León y la propia Asociación nacional. Estos recursos fueron atendidos por el Supremo que, el pasado mes de julio, decidía frenar la denominación, dejando en suspenso esta orden. Lógicamente, la medida levantó una posición de malestar entre los ganaderos e industriales de las provincias de Castilla-La Mancha, incluidas en la denominación de origen, mientras en otras zonas volvía la tranquilidad.

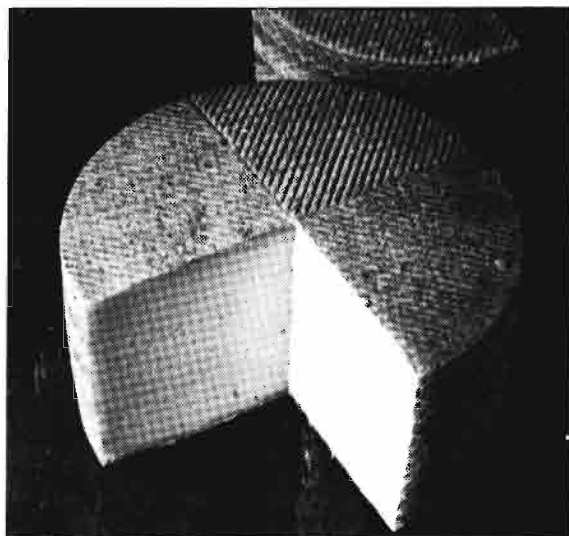
Desde julio de 1982, en cumplimiento a la orden sobre la denominación, se comenzó a estructurar el Consejo provisional para la denominación de origen, cuya Pre-

sidencia está desempeñada por el actual subdirector de la Producción Animal Joaquín Serna. En este tiempo, el Consejo Provisional ha elaborado el correspondiente reglamento sobre esta denominación de origen y ha sido presentado en el INDO para su aprobación definitiva.

En opinión de Joaquín Serna, el tema de la denominación de "queso manchego" no se ha entendido o se ha querido entender mal. Su existencia no puede suponer un golpe para los quesos de otras zonas o de la propia Mancha, que hoy se cobijan bajo este nombre, porque "lo que se pretende es un queso totalmente diferente a lo que hoy se comercializa como manchego para beneficio de unos pocos y no del consumidor". En opinión de Joaquín Serna se puede decir que solamente un dos por ciento de la actual producción de queso manchego se amolda a las condiciones y características que debe tener este producto de acuerdo con el reglamento elaborado por el Consejo provisional. En principio se delimitan ya los pueblos y zonas de las provincias de Albacete, Ciudad Real, Cuenca y Toledo donde se puede elaborar este tipo de queso. En total son unos 310 pueblos, habiendo quedado excluidas algunas zonas como la Alcudia, la Jara, Sierra de Alcaraz, Talavera, etc... El queso manchego debe estar elaborado al 100 por 100 con leche de oveja manchega de estas zonas y cremos este punto ya debe ser algo definitivo a la hora de eliminar a los sucedáneos de quesos. Para Joaquín Serna esto es posible y sería cuestión de unos años la recuperación del mercado.

Frente a estas posiciones, fabricantes y ganaderos de otras provincias se preguntan, sin embargo, cuáles serían las grandes diferencias entre unos quesos y otros siempre que la leche fuera al 100 por 100 de oveja y con unos sistemas de elaboración similares.

La polémica continúa.



Las exportaciones se presentan bien

## PATATA: OPTIMISMO

En contra de lo que se está produciendo en otras producciones como los cereales piensos, donde las bajas cosechas en los países productores más importantes están provocando unas perspectivas negras para la cabaña ganadera, la patata española tiene ante sí un futuro esperanzador en los próximos meses ante el recorte experimentado en las cosechas de diversos países de la Comunidad Económica Europea. Los problemas de hace algunas semanas, manifestaciones de agricultores el pasado mes de julio por la situación a la baja de la patata de media estación, parece han de quedar definitivamente enterrados durante este año ante las previsiones que maneja en estos momentos la propia Administración. Los "tradicionales" problemas de julio que, por medios del sector eran considerados ya entonces como muy graves, la realidad es que no lo eran tanto y objetivamente así se ponía de manifiesto manejando las cifras de producción esperadas y que prácticamente son las mismas que la campaña anterior, donde tuvieron unos buenos precios.

En 1982 la producción de patata de media estación se elevó a 2.552.000 tone-

ladas, mientras las cifras que se manejan en estos momentos para la campaña 1983 se elevan solamente a 2.502.000 toneladas, reducción que no tiene ninguna incidencia a nivel de mercado.

En patata tardía, las cifras de 1982 fueron de 1.787.000 toneladas mientras que esta campaña se habla de unos 2 millones de toneladas con unos excedentes previsibles de unas 150.000 toneladas.

Aunque hasta el momento nada hay confirmado y la realidad es que los precios en el mercado interior acaban de iniciar un alza, todo parece indicar que va a ser un gran año de exportaciones a la Comunidad Económica Europea, a la vista de la reducción de cosecha que se ha producido en estos países. Desde el Ministerio de Comercio ya se han dado licencias de exportación para unas 16.000 toneladas, con un periodo de vigencia de mes y medio para la utilización de las mismas. En un futuro se quiere que estas licencias deban tener solamente una vigencia de un mes para evitar especulaciones en el mercado.

Hasta el momento, la patata salida al exterior ha sido muy poca, primero porque la que se ha sacado de la tardía no reunía

las condiciones necesarias de dureza, etc., como para llegar en buen estado al país importador. Todo parece indicar que las operaciones importantes se producirán en el plazo de unas semanas, por lo que el agricultor no debe tener prisa en dar salida a su cosecha.

En espera de que se inicien estas exportaciones importantes, que según algunos medios podrían llegar hasta las 200.000 toneladas batiendo todos los records de estas operaciones, Mercorsa llevó a cabo una serie de compras que arrancaron solamente desde las 10 pesetas, ascendiendo progresivamente semana tras semana.

Dando ya como algo hecho esta posibilidad de realizar grandes exportaciones, uno de los ejes de las discusiones entre la Administración y las Organizaciones Agrarias han sido los precios a partir de los cuales se deberían cortar las ventas al exterior. Comercio Interior se ha mostrado siempre partidario de dar licencias mientras las patatas en origen no superen las 15 o las 16 pesetas, con el fin de evitar que los precios se disparen como en la campaña anterior. A su vez, algunas Organizaciones como la COAG pretenden que ese precio techo se sitúe en las 18 pesetas.

En cualquier caso habrá que esperar a las próximas semanas para conocer el comportamiento real del sector en esta campaña y que a primera vista se presenta con un gran optimismo para agricultores, exportadores y la propia Administración.

Sin saber "quién es quién" en el campo

## SE NEGOCIA EL PATRIMONIO SINDICAL AGRARIO

En la sede del Ministerio de Trabajo y con la presencia también de representantes de Agricultura, Administración y las OPAS se iniciaron las conversaciones para la distribución del patrimonio sindical del campo. Casi todas las Organizaciones Agrarias, tanto a nivel estatal como provincial, tienen importantes dificultades económicas que solamente van a ser paliadas en parte con los mecanismos de ayudas previstos ya por el Ministerio de Agricultura. Sin embargo, la posibilidad de contar con unos locales gratis tanto, a nivel estatal como en las sedes más importantes, significaría un importantísimo apoyo para el mantenimiento de estas Asociaciones y Sindicatos.

Como un primer paso para la distribución de este patrimonio, se impone la confección de un inventario completo de todo este patrimonio cuya procedencia es muy diferente.

Existe un patrimonio histórico, propie-

dad de algunas Organizaciones y donde las cosas están más claras, como los bienes expropiados en su día a la Federación de Trabajadores de la Tierra de UGT. Existe igualmente un patrimonio que pertenecía a los sindicatos católicos y que, en la actualidad, realmente no tienen una sigla que les represente. Hay un patrimonio hecho con las cuotas de todos los agricultores y otro finalmente que se levantó con lo que aportaron diferentes sectores dada la organización que en otros tiempos tuvo la agricultura.

A la hora de proceder a esta distribución, una de las principales dificultades es, sin duda, el hecho de que no exista una clara delimitación de fuerzas en cada una de las siglas. Los resultados de las primeras y últimas elecciones a Cámaras Agrarias hoy no convencen a nadie y se hace indispensable un nuevo y urgente proceso electoral para definir quién es quién en el campo. En base a esos resultados se debería pro-

ceder a la distribución del reparto, contando con unos porcentajes mínimos de representantes, lo cual contribuiría también a recortar en menos siglas una representatividad agrarias que hoy se difumina en cinco frentes.

Por parte de algunas Organizaciones se pretende que, hasta la celebración de esas elecciones en el campo que bien podrían ser las Cámaras Agrarias, se arbitrase una fórmula puente entregando, en régimen condicionado, locales a las diferentes Organizaciones Agrarias. A su vez, otras posiciones defienden el que los inmuebles se entreguen en base a los resultados de esas elecciones que deberían celebrarse urgentemente en el campo. En medio de las dudas sobre este proceso, lo que se puede poner en marcha, al margen de esas elecciones, es la devolución del patrimonio histórico propiedad de algunas siglas.

**La noticia  
en el campo  
"hoy por hoy"**

Por Vidal Maté y Manuel Carlón

## YA HAN FIRMADO 74 CAJAS RURALES

Como culminación de un proceso de conversaciones, que se prolongó durante varios meses, el pasado 19 de julio se firmó, al fin, el acuerdo marco Banco de Crédito Agrícola-Cajas Rurales al que, en principio, se adherieron 69 cooperativas de crédito de ámbito local, comarcal y provincial. En fechas posteriores estaba previsto que se sumasen el resto de las Cajas Rurales hasta el total de las 128 que existen en el país. Hasta el momento, han suscrito el convenio en los primeros días de septiembre otras 5 Cajas, con lo que ya son 74 las que aceptan este acuerdo marco. Las conversaciones siguen entre el Banco y las Cajas Rurales y se espera que se culmine este proceso tal y como estaba previsto en el plazo de sólo algunas semanas.

En los últimos números de "Agricultura", antes del paréntesis del verano, nos hemos ocupado ampliamente de este proyecto de grupo asociado Banco de Crédito Agrícola-Cajas Rurales, cuya firma tuvo muchos más problemas de los previstos. Los representantes de las Cajas Rurales, fundamentalmente a través de la Caja Rural Nacional, trataron de forzar al máximo las negociaciones para mejorar el acuerdo a tenor de sus planteamientos. La realidad es que el acuerdo definitivamente suscrito contaba solamente con algunas modificaciones entre las que destaca que el excedente de tesorería a colocar en el

Banco pasara del 33 por ciento a solamente el 25 por ciento como máximo, se contemplaba una existencia de la Caja Rural Nacional para un periodo de tres años, habrá un reglamento para el tema de los nombramientos, etc...

El convenio de asociación entre el Banco de Crédito Agrícola y las Cajas Rurales, aunque no de manera explícita, venía ya contemplado en el programa electoral del PSOE, de cara a conseguir una mayor centralización del crédito agrícola a través del BCA y paralelamente conseguir una mayor eficacia. A partir de la firma de este convenio marco se abre un proceso de negociaciones individuales Caja por Caja, con el fin de conocer la situación real de cada una de ellas. A la vista de estas circunstancias se procedería bien a la firma del convenio individual o al establecimiento de un programa de saneamiento de la entidad como paso previo a su ingreso en el grupo. En primer lugar ya se ha iniciado un proceso de auditorías para las Cajas que han solicitado el convenio individual. Este proceso se espera pueda estar finalizado para antes de final de año.

Si se confirman estas previsiones, el grupo Asociado Banco de Crédito Agrícola y las Cajas Rurales pasaría a estar, en el ranking bancario, aproximadamente en el número nueve del país. Las Cajas provinciales aportarían unos recursos de unos 466

millones de pesetas. El grupo de la Central de Cajas, CECAR, aportará unos 36.000 millones mientras que el grupo de las Cajas Locales y Comarcales cuentan con unos recursos de unos 25.000 millones de pesetas. Contando con los recursos del propio BCA se espera que el grupo pueda tener unos recursos totales de unos 70.000 millones de pesetas. El número de oficinas que contaría en toda España estaría cercano a las 3.000, con lo que se habría conseguido un primer paso para el acercamiento del BCA al sector agrario.

En principio, el hecho de que se constituya un grupo asociado debe considerarse como un paso positivo que debe beneficiar al agricultor. Pero, en este momento, tampoco se puede ocultar que para la firma de este convenio ha habido unas duras negociaciones, situaciones de tensión y duras críticas por parte de responsables de Cajas y algunas Organizaciones Agrarias. Fundamentalmente, desde el medio sindical, se censura a la Administración el que no se haya producido un proceso de negociaciones con las Organizaciones Agrarias previamente a la firma. El Ministro de Agricultura se reunió con las OPAS en el BCA a toro pasado y con el presidente del BCA habían mantenido también entrevistas a título individual algunos dirigentes agrarios.

Algunas Organizaciones, como la COAG y el CNJA, señalaban que este proceso iba a servir para la consolidación en las estructuras de las Cajas de los dirigentes de siempre y consideraba que habría sido más conveniente proceder antes a la democratización real de estas cooperativas de crédito. (\*)

(\*) Nota: Completa información sobre el tema en AGRICULTURA Julio-Agosto 1983.

## PLAN DE SEGUROS AGRARIOS 1984

A un total de 6.600 millones de pesetas se elevan las subvenciones previstas por el Gobierno para el Plan de Seguros de 1984 aprobados por el Gobierno en el Consejo de Ministros del pasado 7 de septiembre. Este presupuesto supone un aumento del 34 por cien sobre la asignación que tenía el Plan de 1983, que era de 4.943 millones de pesetas, si bien esta cantidad es prácticamente el doble de la que se contemplaba en el primer Plan para 1983, elaborado por UCD y que ascendía a 3.587 millones de pesetas.

En el número anterior de AGRICULTURA nos hacíamos eco del Plan de Seguros Agrarios para 1984, en base a la propuesta hecha por la Entidad Estatal de Seguros Agrarios. Esta propuesta ha sido

modificada al alza por el Gobierno, si bien han quedado recogidas casi la totalidad de las innovaciones que figuraban en el borrador.

El Plan de Seguros Agrarios para 1984 se mantiene con la misma filosofía que se ha tratado de aplicar en los años precedentes, insistiendo en la potenciación de la explotación familiar, las pólizas colectivas, la obligatoriedad de suscribir una póliza para poder acceder a los créditos de campaña previstos por la Administración. Paralelamente se trata también de hacer el seguro más fácil, de conseguir que la existencia de estos planes lleguen a tiempo a oídos de todos los agricultores.

Durante las últimas campañas, objetivo prácticamente de todos los responsables de

ENESA había sido el conseguir una asignación suficiente para divulgar el seguro. A pesar del interés de la Administración por el Seguro, la realidad es que no había existido una partida con este fin.

En el Plan para 1984 afortunadamente para el propio Seguro se contempla una cifra de 109 millones de pesetas que deberá destinarse a divulgar el seguro entre los agricultores. Estos fondos deberán ser distribuidos en diferentes partidas y casi con seguridad una de estas será para las Organizaciones Agrarias.

El coste previsible del Plan de Seguros para 1984 se eleva a un total de 13.276 millones de pesetas. De esta cantidad, el Gobierno aporta una subvención media del 49,71 por ciento, prácticamente rozan-



do el límite máximo de ayudas que prevé la propia Ley. Sin embargo, siguiendo la línea de años anteriores, las subvenciones son diferenciales, ya se trate de seguros experimentales o algunos integrales como el del cereal de invierno, que se quieren potenciar. En estos casos, la subvención se eleva en principio al 65 por ciento, porcentaje al que se han de sumar otras ayudas si la póliza se hace colectiva. Las subvenciones normales o las más bajas en el Seguro se elevan al 40 por ciento y existe un proceso intermedio para seguros de

menor importancia, como el de la lluvia en el algodón, que se elevan al 50 por ciento.

Este nuevo Plan de Seguros contempla una asignación de 40 millones de pesetas para la lucha contra el granizo. Al igual que en campañas anteriores, se han fijado 50 millones de pesetas para la promoción de mutuas de agricultores y ganaderos. La experiencia de los últimos años ha sido un fracaso y responsables de ENESA están dispuestos a variar la normativa para que se aumenten estas posibilidades para asegurar los propios agricultores.

Entre las actuaciones de la Administración, se puede decir que el Seguro Agrario es uno de los aspectos que están recibiendo más atención, de cara a conseguir una agricultura con un talante más empresarial, en contra de los actuales sobresaltos por todo tipo de riesgos.

La posibilidad de hacer seguros contra incendios forestales y sobre pastos y rastrojeras era una aspecto que se contemplaba en la propuesta de Plan hecha por ENESA y que ha quedado en proyecto para el próximo año.

**PLAN DE SEGUROS AGRARIOS COMBINADOS 1984**  
**SUBVENCION E.N.E.S.A. (ENTIDAD ESTATAL DE SEGUROS AGRARIOS)**

SEGUROS	C CULTIVOS	COSTE PREVIS. DEL SEGURO		SUBVENCION
		(Mill. pesetas)	ENESA (°/o)	DE ENESA (Mill. pesetas)
Pedrisco e incendio en cereales de invierno y leguminosas y Pedrisco en Cereales de Primavera	Trigo	450	40	100
	Cebada	1.292	40	517
	Avena	90	40	36
	Centeno	23	40	9
	Leguminosas	34	40	14
	Maíz	152	40	61
	Sorgo	12	40	5
Pedrisco y/o viento y lluvia en tabaco		307	40	123
Helada, Pedrisco y viento huracanado en Cítricos	Naranja	500	40	235
	Mandarina	275	40	110
	Limón	105	40	42
	Pomelo	2	40	1
Helada, Pedrisco, Viento y/o lluvia en uva de mesa		90	40	36
Helada y Pedrisco en Frutales	Albaricoque	140	40	56
	Ciruela	43	40	17
	Manzana	698	40	279
	Melocotón	756	40	302
	Pera	333	40	133
Helada y lluvia en Frutales	Cereza	97	40	39
Helada y Pedrisco en Viñedo destinado a Uva de vinificación		1.533	40	613
Helada, Pedrisco, Viento y/o lluvia en Hortalizas	Tomate	251	40	100
	Pimiento	49	40	20
	Otras	346	40	138
Riesgos directos y enfermedades esporádicas en Vacuno		336	40	134
Peste porcina Africana		232	65	151
Integral de cereales de invierno		3.542	65	2.302
Integral de Ganado Vacuno		720	65	468
Integral de Viñedo destinado a Uva de Vinificación Experimental		646	65	420
Helada y/o viento en cultivos protegidos (Exp.)		22	50	11
Lluvia en Algodón (Experimental)		31	50	16
<b>TOTAL</b>		<b>4.961</b>		<b>3.217</b>
<b>TOTAL SUBVENCION ENESA</b>				<b>6.600</b>
<b>TOTAL COSTE PREVISIBLE DEL SEGURO</b>		<b>13.276</b>		

SUBVENCION MEDIA: 49,71 %

En cereales menores:

# BAJO NIVEL DE UTILIZACION DE SEMILLA CERTIFICADA EN ESPAÑA



El precio de la semilla no es la única causa

---

Dice D. Fernando Miranda de Larra, Director del Instituto Nacional de Semillas y Plantas de Vivero

---

Hay que reconocer que hasta hace poco el Instituto Nacional de Semillas y Plantas de Vivero era un Organismo cuyas funciones eran prácticamente desconocidas a pesar de su importancia, y la semilla era uno de los medios de la producción agraria más abandonados y desconocidos, cuando su incidencia es tan vital.

Afortunadamente, hoy día puede decirse que la situación ha cambiado, tanto en lo que respecta a información de los usuarios como a la atención que este sector recibe del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, aunque todavía existan lagunas y deficiencias.

Para disponer de una información de primera línea y de plena actualidad al respecto hemos solicitado una entrevista con D. Fernando Miranda de Larra, Director del Instituto Nacional de Semillas y Plantas de Vivero, quien muy amablemente ha accedido a la misma.

**– Sr. Miranda, ¿Cuáles son las funciones principales del Instituto Nacional de Semillas y Plantas de Vivero?**

– Refiriéndose estrictamente a lo que dice la Ley 11/1971 de Semillas y Plantas de Vivero, las misiones fundamentales del Instituto Nacional de Semillas y Plantas de Vivero son las siguientes:

- La certificación de las distintas categorías de semillas y plantas de vivero.
- Realizar los análisis oficiales de semillas y controles de plantas de vivero, así como extender los certificados oportunos.
- Llevar el Registro de Variedades Co-

merciales de plantas y el Registro de Variedades Protegidas.

– Llevar el Registro de Productores de Semillas y Plantas de vivero.

– Inspeccionar los procesos de producción y comercialización de semillas y plantas de vivero.

Estas tareas se han venido desarrollando de forma relativamente satisfactoria, a pesar del aumento constante de las mismas lo que, en ocasiones, pone de manifiesto una cierta falta de medios.

El artículo primero de la citada Ley, considera finalidad fundamental del Instituto, la de promover, mejorar y proteger la

producción de semillas y plantas de vivero y fomentar el empleo de las de mejor calidad; sin embargo, por diversos motivos, esta labor de promoción no ha recibido toda la atención que merece.

Ultimamente, y como objetivo prioritario que me marqué al llegar al Instituto, estamos procurando prestar una mayor atención a estos aspectos. Es necesario aclarar que una vez puesta en marcha la mayor parte de la Normativa Legal, tras varios años de intenso trabajo, e iniciadas las necesarias operaciones prácticas contenidas en ella, las circunstancias son más favorables al respecto, y además nunca las semillas y plantas de vivero recibieron tanto interés, atención y apoyo como en estos momentos, tanto por la Administración como por los agricultores.

**– ¿Qué niveles de utilización existen en España de semilla certificada?**

– Le puedo dar unas cifras aproximadas sobre una serie de especies importantes que dan una idea de la situación: *Trigo*: un 12%, *Cebada*: 9%, *Avena*: 4%, *Centeno* y *Triticale*, mucho menores porcentajes todavía, en *Maíz*, prácticamente el 100%, salvo en el Norte y Galicia por las especiales circunstancias de aquellas explotacio-



## Un gran esfuerzo actual del Instituto

- figura del productor - multiplicador
- facilidades financieras a la semilla
- labor divulgadora
- Trabajo coordinado con las OPAS

nes, Girasol: 100%, Colza: 100%, Cártamo: 100%, Soja: 100%, Remolacha azucarera: 100%, Patata: 27%, Algodón: 100%.

– En el caso de los cereales menores ¿no le parecen muy bajas dichas cifras, sobre todo en comparación con los países de la Comunidad Económica Europea?

– En efecto, y estamos seriamente preocupados por ello. Un objetivo prioritario del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación es aumentar paulatinamente los índices de utilización de semilla de calidad. Aunque debido a nuestras condiciones agroclimáticas, no parece lógico, en principio, pensar en alcanzar los niveles de utilización habituales en dichos países; en líneas generales no es comparable su situación con la nuestra.

– ¿No será el alto precio de la semilla certificada el motivo que justifica esa baja utilización?

– Indudablemente que el precio es una de las causas pero no la única. Hay otras, como pueden ser la inadecuada valoración por el usuario de las ventajas derivadas de la utilización de semilla certificada, la baja rentabilidad de muchas explotaciones, falta de información, problemas de abastecimiento, etc.

Volviendo al precio, quisiera destacar que se están buscando y desarrollando fórmulas que permitan un abaratamiento sensible de aquél, lo cual deberá llevar implícito a medio plazo una reconversión del sector productor, ya que su estructura actual no es la más correcta.

A pesar de todo, la semilla certificada seguirá siendo cara, por lo menos más que el grano de siembra, ya que el proceso de producción lleva consigo ineludiblemente un valor añadido; desgraciadamente, muchas explotaciones ubicadas en nuestras amplias zonas semiáridas, con producciones unitarias reducidas, tendrán dificultades, por muchos esfuerzos que se hagan para reducir precios, para poder hacer

frente al gasto que representa la compra de semilla certificada.

– ¿Qué medidas se están tomando para salir de la situación actual?

– Muy diversas y en varios sentidos. En primer lugar, y para las especies de gran cultivo, especialmente para el caso de los cereales y leguminosas de grano, se está realizando paulatinamente una mejora de la estructura del Sector Productor. La figura del Productor Multiplicador, agilizándolo y ampliando sus posibilidades de actuación puede ser decisiva para ello. Al ser empresas pequeñas, ubicadas en zonas concretas y con un ámbito de actuación restringido y un contacto muy directo con sus posibles clientes, podrán producir semilla de calidad a precios módicos, al tener menos incidencia los gastos generales e iniciales del proceso de producción, y ser menos sus gastos generales, de transporte, comercialización, etc. Son objetivos a corto plazo y al respecto, permitir la producción de R-1 por los productores multiplicadores, facilitar los mecanismos que les permita acceder a créditos para financiar la campaña y conseguir un entronque adecuado con los productores seleccionadores, cuyo objetivo prioritario deberá ser en el futuro, servir la semilla de base a los multiplicadores para que sean éstos los que realicen las sucesivas multiplicaciones.

Junto a ello, como medida a corto plazo y ya en funcionamiento, existe la posibilidad de financiar la compra de semilla por parte del agricultor, mediante un crédito al 7%, pagadero en nueve meses, quedando otro 7% a cargo del Instituto. Para ello, el agricultor debe dirigirse a sus proveedores habituales, las Entidades productoras de semillas o sus distribuidores, quienes dispondrán de los oportunos modelos de contrato. Una vez firmados los contratos y visados por el Instituto, deberán dirigirse a las entidades financieras colaboradoras

(Bancos, Cajas de Ahorros, Cajas Rurales) para realizar la operación. El agricultor no recibe dinero, sino semilla, debiendo pagar el crédito con un interés del 7%, referido a nueve meses.

Además, se están llevando campañas informativas de toda índole, desde la utilización de todos los medios de difusión hasta la información directa, bien por el propio Instituto o a través del Servicio de Extensión Agraria, pasando por cursillos a agricultores dados por el Instituto a representantes de los mismos, a través de las diferentes Organizaciones Profesionales Agrarias.

Los planes experimentales de divulgación tecnológica que el Ministerio lleva a nivel Regional, como por ejemplo el Plan Nacional de Fincas Colaboradoras, son un medio muy interesante para conseguir los fines previstos, además de divulgar el correcto uso de la semilla de calidad de las variedades más interesantes para las diferentes zonas y usos.

– Acaba usted de citar un tema de actual interés, los contactos con las OPAS. ¿Cómo ve el papel de estas Organizaciones en el Sector Semillas y Plantas de Vivero?

– Es necesario adaptar los órganos de representación del Instituto, cuya composición tiene su origen en los años cuarenta, a la situación actual. Veo fundamental el papel de las OPAS en estos órganos, a través de los cuales se puedan debatir en profundidad los caminos para desarrollar la política a seguir en estos temas; las OPAS representan a los agricultores de este país y su voz tiene que ser oída, pues la producción de semillas no constituye un fin por sí misma, sino un medio para hacer más productiva la agricultura.

En el futuro, veo con ilusión la creación de una eficaz asociación inter-profesional entre estas Organizaciones y los productores de semillas, que podría encargarse



del seguimiento de los procesos de producción e incluso de la certificación de semillas y plantas de vivero, quedando la Administración como garante, en última instancia, de dichos procesos y fiel de la balanza en casos de discrepancia, pudiendo entonces dedicar sus efectivos con mayor eficacia al control del proceso final por medio de inspecciones de mercado y a través de los campos de pre y postcontrol, como un perfecto control de calidad.

Por otra, el Instituto Nacional de Semillas y Plantas de Vivero ha impartido ya dos cursos de formación a técnicos de las OPAS con objeto de que éstas divulgen mediante charlas, conferencias, seminarios, etc., entre los agricultores qué es el material vegetal de reproducción certificado y qué ventajas y garantías puede llevar aparejado su uso. Pensamos continuar en esta línea de apertura hacia los agricultores que, como antes le decía, es uno de mis objetivos prioritarios.

**— Actualmente, ¿en qué consiste la acción controladora del Instituto?**

— En líneas generales y dentro de nuestras posibilidades, ya que el crecimiento de la producción ha seguido un ritmo muy superior al de nuestros medios, sobre todo humanos, se procura actuar en todos y cada uno de los estadios del proceso productivo.

Nuestros inspectores y cuerpos técnicos siguen muy de cerca la producción de semillas. Se realizan frecuentes inspecciones a los almacenes velando por el cumplimiento de lo establecido en la Normativa Legal Vigente; se inspeccionan los campos de producción, por lo menos un alto número de ellos, ya que la totalidad es imposible; se realiza el precintado y toma de muestras de la semilla producida antes de su salida al comercio, realizándose los pertinentes y completos análisis de laboratorio relativos a pureza, sanidad, poder germinativo, etc. Además, parte de estas muestras se siembran en campos de control para estudiar la pureza varietal y la incidencia de enfermedades o plagas transmitidas por semilla, para, tras los resultados, iniciar inspecciones dirigidas según éstos.

**— Hemos visto hace poco que se ha publicado una Orden Ministerial permitiendo y regulando la producción de semilla habilitada de variedades autóctonas de ciertas especies por medio de los productores autorizados de semillas. ¿Por qué dicha medida?**

— Se viene observando en amplias zonas que por diversos motivos, fundamentalmente por climatología adversa y cambiante, suelos de baja fertilidad, falta de información, resultados no claramente superiores de las nuevas variedades, inmovilismo, etc., es difícil y de hecho no se ha conseguido sustituir las variedades tradi-

cionalmente cultivadas por otras más modernas. En consecuencia, el agricultor sigue sembrando aquellas variedades con el problema de no existir oferta de semilla de calidad en muchos casos, ni siquiera grano con un mínimo de pureza específica y varietal. Ante esta situación, y como medida provisional hasta que se obtengan resultados de los mecanismos iniciados para conseguir una oferta de semilla con una calidad mínima en cantidades suficientes, y a precio acorde con las circunstancias de esos casos, además de seguir los estudios para ver la posibilidad de su sustitución por otras variedades mejores, se ha publicado dicha Orden. Este año se han inspeccionado todos los campos declarados al respecto y solamente se han autorizado los que reúnen unas condiciones mínimas, reflejadas en dicha Orden. Indudablemente, la semilla procedente de esos campos presentará una calidad mayor que la normalmente utilizada por el agricultor, la cual, a la vista de las inspecciones realizadas, se encuentra muy mezclada en líneas generales.

**— ¿No es posible interpretar la publicación de esa Orden como una competencia con el SENPA, el cual ha aumentado sensiblemente su actividad de habilitación de grano para siembra para la próxima campaña?**

— En absoluto; es una medida complementaria y en la misma línea marcada por el Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación de servir lo mejor posible al agricultor.

Téngase en cuenta, y lo comentábamos al principio de la entrevista, que los niveles de utilización de semilla certificada de cereales es del orden del 10%, lo que implica que el restante 90% se siembra con "semillas" de muy diversas características.

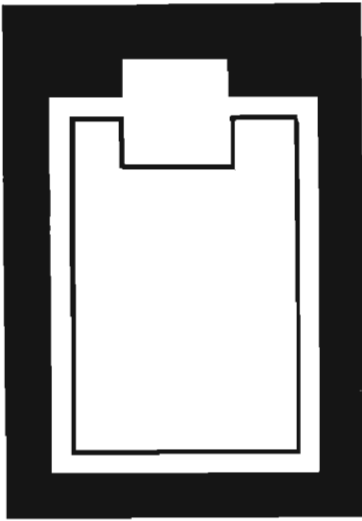
La política del Ministerio de Agricultura, Pesca y utilización de semilla certificada, garantizando que la calidad sea la adecuada y procurando crear los caminos necesarios para que llegue a los precios más asequibles posibles. Aún encontrándonos en una situación perfecta, en las especies autógamas (cereales, leguminosas, etc.), al existir, y cabe esperar seguirá existiendo, un reemplazo sensible por parte del agricultor de grano producido por él procedente de semilla, no se alcanzará el 100% de utilización.

Dada nuestra situación actual, es necesario llevar a cabo cuantas medidas sean necesarias para, además de lo dicho anteriormente, proporcionar al agricultor semilla o grano con una mínima calidad, de las variedades más idóneas para sus condiciones de cultivo y de acuerdo con las posibilidades económicas de su explotación.

Por todo ello, ambas actividades me parecen útiles, necesarias y complementarias. Es de esperar que las acciones iniciadas den los frutos apetecidos y todo agricultor disponga de un material de siembra digno, acorde con sus posibilidades y que le ayude a mejorar sus producciones en cantidad y calidad, a pesar de las condiciones climáticas adversas de los últimos años, que esperemos cesen pronto.

**— Muchas gracias, Sr. Miranda, por sus amplios comentarios y puntualización, en nombre de los lectores y suscriptores de AGRICULTURA, que servirán, a través de esta edición que presta especial atención al tema, para aumentar la eficacia de la labor divulgadora e informativa que ese Instituto ha emprendido con todo entusiasmo.**





**SEMILLAS PACIFICO S.A.**

**SEPASA**

**PRODUCTORA DE SEMILLAS DE SIEMBRA**

- **GIRASOL** HIBRIDOS  
VARIETADES: "Smena" y  
"Peredowick"
- **CARTAMO**
- **HABAS:** "Alameda"  
"Ha-200"
- **TRIGOS**

**SEMILLAS PACIFICO, S.A.**

**GARANTIA DE COSECHA**

Dirección y oficinas:

SEVILLA

Avda. República Argentina, 68-7.º

Tel.: 45 30 11 · Telex: 72171

Factoría: Pedidos e Información:

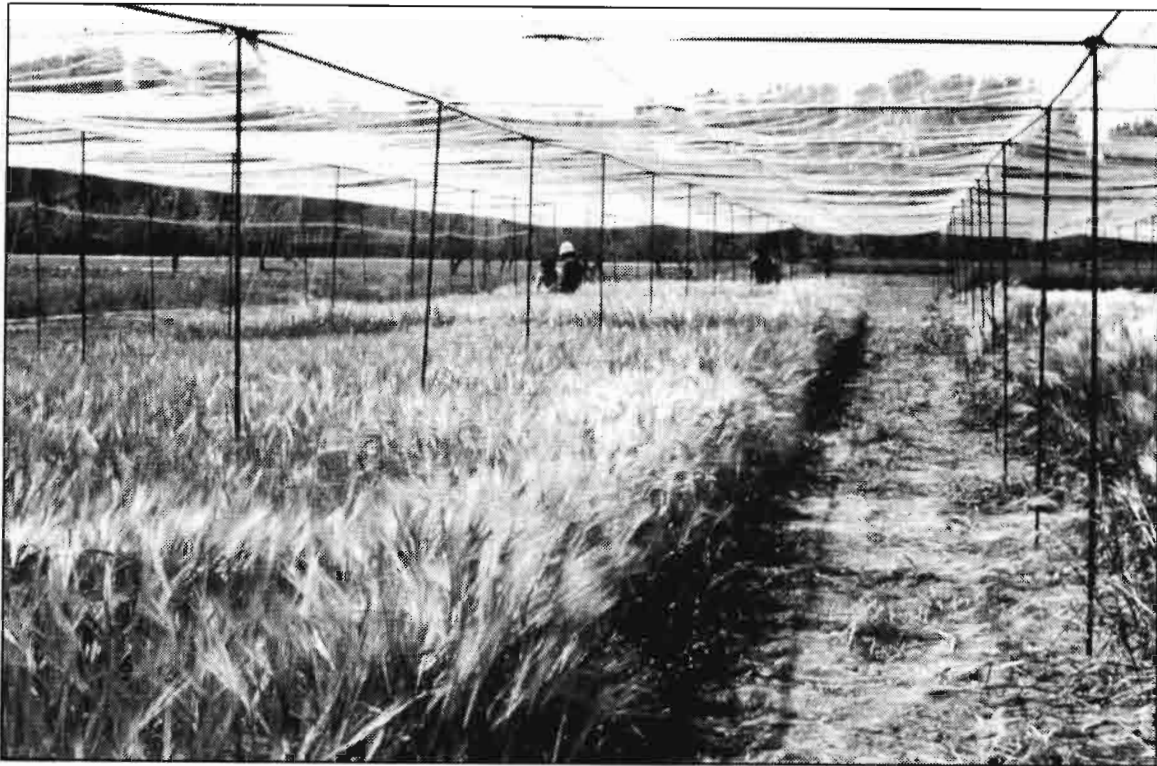
EL ARAHAL (Sevilla)

Prado de San Roque, s/n

Telfs.: 84 05 20 · 84 01 50







# LA CALIDAD DE LA SEMILLA

Martin J. Fernández de  
Gorostiza Ysbert \*

Es necesario distinguir entre el concepto botánico y agrícola de la palabra semilla. Botánicamente, semilla es el óvulo fecundado, desarrollado y maduro. Sin embargo, agrícolamente, se entiende por semilla las estructuras de reproducción de las plantas, procedentes del desarrollo de sus flores, que se utilizan en la práctica agrícola para realizar las siembras. Estas estructuras están compuestas por el embrión (que dará lugar a la nueva planta), acompañado de sustancias nutritivas de reserva y diversas capas protectoras. Según sea el origen de estas capas protectoras, la semilla agrícola natural puede ser en sentido botánico, o una verdadera semilla (veza, habas, etc.) o un fruto (trigo,

cebada, girasol), o una agrupación de frutos (remolacha). Muchas veces, a la hora de utilizarla en la siembra, la semillas no corresponden, en general, a ninguna estructura botánica determinada, ya que los elementos que las definirían botánicamente se encuentran alterados por las operaciones de trilla, o por los diversos procedimientos de preparación (semillas pildoradas de remolacha, por ejemplo).

Si recurrimos a lo expuesto en la Normativa Legal al respecto, se define la semilla como los elementos botánicos cuyo destino es el de multiplicar la especie, así como los tubérculos, bulbos y otros órganos y material vivo que se utilicen con fines de reproducción, y además, se obtengan, para fines comerciales según un proceso definido en dicha Normativa, siguiendo y cumpliendo unos requisitos determinados que se establecen en las

Reglamentaciones Técnicas específicas que se han desarrollado por especies o grupos de especies.

Como vemos, el concepto práctico de "semilla" es muy amplio, y para comprender mejor lo que se va a desarrollar en los apartados siguientes es necesario tener en cuenta que la semilla es un producto elaborado, conseguido tras un laborioso proceso, superados numerosos controles, tanto durante el proceso de producción, como tras finalizar el mismo, antes y después de su comercialización, destinado, como medio de la producción agraria, a reproducir la especie de la cual se desean obtener unas determinadas cosechas en cantidad lo más rentable posible y con una calidad más o menos determinada.

Puede decirse, sin riesgo de exageración, que ninguno de los progresos que se

\* Ingeniero Agrónomo. Jefe del Centro del Control de Madrid, del Instituto Nacional de Semillas y Plantas de Vivero.



realizan en agricultura sería posible si no se utilizara la semilla adecuada. De poco sirve aplicar adecuadamente todas las costosas operaciones necesarias para llevar a cabo un cultivo esmerado (preparación del terreno, fertilización, riegos, tratamientos fitosanitarios, etc.), si se realiza una desafortunada elección del material de reproducción, o éste se aplica mal. No siempre es posible, ni fácil, valorar el efecto que las semillas de calidad producen en la mejora de los cultivos, tanto en su productividad, como en la calidad de los productos obtenidos, aunque esta mejora sea un hecho. Tampoco es suficiente con utilizar una buena semilla, sino que además es necesario utilizarla bien, como luego veremos. Quizás, por no tener en cuenta todos los requisitos necesarios, es por lo que puede observarse, frecuentemente, cómo un alto porcentaje de agricultores no dan a la elección de *la semilla más adecuada para su concreta situación*, la importancia que este hecho merece.

A continuación se desarrolla una serie de conceptos generales relativos a la calidad de las semillas, con la esperanza que puedan ser de utilidad para lograr un mayor conocimiento sobre las mismas y permitan una mejor utilización de este importante medio de la producción agraria por los agricultores.

El concepto calidad de la semilla encierra tres aspectos fundamentales, e inseparables:

- La *calidad tecnológica*, definida por características medibles en laboratorio e influenciadas por el proceso de producción y manipulación.

- Las *características varietales*, como expresión del patrimonio genético que encierra cada semilla.

- La *ejecución de la siembra*.

## CALIDAD TECNOLÓGICA

Son muchos los factores que pueden definir la calidad de la semilla de una especie determinada derivados del proceso de producción y manipulación de aquella. Con el fin de no alargar excesivamente el presente artículo no se entrará en excesivos detalles concretos, por lo que, solamente se van a tratar tres factores, como más importantes: el poder germinativo, la pureza específica y la sanidad.

a) **Poder germinativo.** La germinación, como paso previo a la nascencia, es una de las fases más críticas del ciclo vegetativo de cualquier cultivo. La semilla es capaz de germinar adecuadamente si se siembra en tierra húmeda bien mullida y aireada, y esta operación se realiza correctamente y en época oportuna. Esto implica la necesidad de que se cumplan unas condiciones determinadas favorables, las cuales pueden agruparse en dos

clases: internas y propias de la semilla, y externas o debidas al entorno que rodea a ésta en el momento de la siembra.

Las semillas para germinar deben absorber agua, con lo que aumenta su volumen, iniciándose un rápido y complejo proceso bioquímico, con un sensible aumento de la respiración y la movilización de las reservas nutritivas bajo la acción de diversos enzimas y hormonas. El almidón, las grasas, y las proteínas se convierten en sustancias solubles que afluyen al embrión y a cuyas expensas éste crece rápidamente. El primer indicio de que se ha iniciado la germinación es la aparición de la radícula a través de las cubiertas seminales. A partir de este momento, el proceso se acelera; la radícula (futura raíz) crece, emite pronto los pelos absorbentes, a través de los cuales se realiza una absorción de agua superior a la producida hasta ese momento, extraída del propio suelo, junto a diversas sustancias minerales. En un momento determinado se inicia el crecimiento del tallo, produciendo la emergencia de los cotiledones y la plúmula o yema terminal en las semillas epigeas, quedando los cotiledones enterrados y apareciendo sólo la plúmula en las semillas hipógeas, dando lugar a la nascencia si las condiciones de la superficie del suelo son las adecuadas (ausencia de costra, etc).

Tras esta breve descripción del proceso de la germinación e inicio de la nascencia, veamos en qué consisten las condiciones citadas anteriormente que influyen en la germinación.

Las *condiciones externas* más impor-

tantes son: humedad, temperatura, luz y oxígeno.

- La presencia de humedad es el primer requisito para que pueda iniciarse la germinación; y esta humedad debe durar el tiempo suficiente para que la raíz alcance las capas de tierra permanentemente húmedas. Además, la humedad debe mantenerse dentro de ciertos límites pues, si la cantidad de agua es excesiva, muchas semillas no germinan, debido principalmente a que este exceso disminuye el aporte de oxígeno y favorece el desarrollo de ciertos agentes patógenos.

- Respecto a la temperatura es necesario distinguir tres temperaturas críticas: mínima, bajo la cual se inicia el proceso muy lentamente; óptima, a la cual germina el mayor porcentaje de semillas y con la mayor rapidez; y máxima, por encima de la cual, el proceso puede verse perjudicado.

- En cuanto a la luz, la mayoría de las semillas de las especies de gran cultivo, y buen número de semillas de especies hortícolas, germinan mejor en la oscuridad. Pero existen muchas otras, como las de las gramíneas pratenses, que necesitan el estímulo de la luz para iniciar la germinación.

- El oxígeno es necesario ya que la actividad respiratoria crece muy sensiblemente al iniciarse la germinación.

Entre las *condiciones internas*, merecen destacarse, sobre todo las siguientes: madurez, permeabilidad de las cubiertas y letargo.

- La semilla alcanza su madurez agrícola, cuando su contenido en materia seca llega al máximo, teniendo totalmente



constituidas sus diferentes formaciones. A partir de ese momento, la semilla se deseca paulatinamente hasta llegar al punto de madurez de recolección. La madurez comercial se alcanza cuando dicho contenido en humedad es tan bajo que el grano puede ser ensacado y almacenado sin peligro de recalentamiento y enmohecimiento. En muchos casos, y debido a diversas causas, puede suceder que se alcance la madurez comercial de la semilla, sin que el embrión haya completado totalmente su desarrollo, no encontrándose en condiciones de iniciar su crecimiento. En estos casos es necesario esperar un cierto período de tiempo antes de proceder a realizar la siembra, para que el embrión finalice el proceso de madurez, y se alcance la madurez fisiológica.

— Entre cierto número de especies cultivadas, generalmente las leguminosas, se da el hecho de que cierto número de semillas se ponen a germinar y no lo hacen debido a una impermeabilidad de las cubiertas. Este hecho se denomina como existencia de semillas duras. La citada impermeabilidad se debe a la presencia de ciertas sustancias, como pueden ser la cutina y la suberina, en las cubiertas seminales. Cuando se presenta la existencia de semillas duras es necesario proceder a tratamientos de escarificación mecánica o química y eliminar el problema.

— Además de lo expuesto, puede darse otro fenómeno que impide la germinación, provocado por ciertas causas, muchas veces no bien conocidas, y basadas en fenómenos hormonales, que se denomina letargo. Generalmente es reversible, y tras el tratamiento necesario en cada caso, se palia el problema.

Para que se produzca la nascencia y posterior desarrollo de la plántula de forma correcta, es necesario no sólo que se inicie la germinación, sino que ésta se desarrolle normalmente. Además de los factores propios de la semilla y de que se mantengan a niveles favorables los extrínsecos citados para la germinación, es necesario que el estado físico del suelo sea el adecuado (humedad suficiente y permanente, que la estructura de la tierra sea la adecuada, que no haya costra, que no incidan parásitos u otros agentes nocivos, etc.). En muchas ocasiones, la influencia desfavorable de estos factores depende de la actuación del agricultor, por una mala preparación del terreno, ausencia de desinfección del suelo o semilla, mala ejecución de la siembra, realizar ésta en fecha poco adecuada, etc., o bien puede depender de circunstancias ambientales fortuitas no imputables a nadie.

Por tanto, es necesario distinguir entre el concepto de germinación y el de nascencia, ya que puede darse el caso que una semilla germine perfectamente y por diversas causas, ajenas a ella, pueda producirse una nascencia deficiente. Todos

estos hechos son bien conocidos del agricultor, pero en muchas ocasiones no se valoran adecuadamente, atribuyéndose la mala nascencia a la baja calidad de la semilla, cuando puede no ser cierto. Indudablemente, existen casos en que la mala nascencia depende claramente de la falta de poder germinativo.

Para evitar la interferencia del gran número de factores que influyen en la germinación, y que podrían enmascarar los resultados, el estudio de ésta, como un factor de calidad de la semilla, debe hacerse en un laboratorio debidamente especializado y bajo condiciones controladas, siguiendo reglas muy estrictas. La determinación de la germinación en laboratorio tiene por objeto suministrar un índice que ayude a definir la calidad de las semillas en lo que respecta a dicha germinación, independientemente de las condiciones de la siembra y de las que preva-



lezcan en el suelo tras aquella. Este índice es el *poder germinativo*, que se define como el porcentaje de semillas que producen gérmenes normales capaces de dar plantas también normales. Para que estas determinaciones tengan validez, y se realicen en condiciones de máxima uniformidad, se han de seguir unas reglas de funcionamiento estrictas. En España, se siguen las reglas de la Asociación Internacional de Ensayo de Semillas (ISTA), para todos los estudios oficiales de semillas.

A las semillas oficialmente controladas, se les somete a estas pruebas tras el momento del precintado de los sacos, con la muestra tomada de cada lote representativa del mismo, en los laboratorios del Instituto Nacional de Semillas y Plantas de Vivero, que es el organismo responsable de estos trabajos. Solamente se autoriza la comercialización de aquellas partidas o lotes que superan los mínimos expuestos

en las Reglamentaciones Técnicas específicas al respecto y durante un periodo de tiempo limitado, que una vez superado anula la validez del certificado debiéndose tomar nueva muestra, antes de poder ser comercializada dicha partida de nuevo.

b) **Pureza específica.** Las partidas de semilla siempre contienen, en mayor o menor proporción aunque, lógicamente, siempre dentro de niveles determinados, otros componentes distintos de la semilla propiamente dicha. La presencia de estos componentes, en general, está justificada económicamente, ya que, salvo casos especiales de componentes específicamente perjudiciales, las ventajas de una eliminación completa de dichas impurezas no quedan compensadas con el coste excesivamente alto a que resultaría una semilla presentada totalmente pura. Evidentemente, el uso de maquinaria ade-

cuada y progresivamente perfeccionada en la limpieza de semillas, permite disminuir cada vez más el porcentaje de impurezas, a costes más reducidos.

Toda partida de semilla oficialmente controlada debe satisfacer unas condiciones mínimas al respecto, no permitiéndose valores superiores a ciertos niveles en el contenido de impurezas.

Se entiende por *pureza específica* de una partida de semillas la proporción, en peso, de semillas pertenecientes a la especie bajo cuyo nombre se maneja dicha partida. Para su determinación, se separa la muestra en cuatro componentes: semilla pura, semilla de otras plantas cultivadas, semillas de malas hierbas y materia inerte. La definición de estos conceptos aparentemente clara no lo es tanto en la realidad, y para no alargar más de lo necesario este artículo se remite a los lectores a las Reglas aludidas anterior-



mente, donde se exponen clara y perfectamente dichos conceptos.

La semilla pura incluye todos los granos pertenecientes a la especie en cuestión, sin distinción de su variedad. Ello es debido a que la determinación de la identidad varietal requiere estudios especiales para cada caso, como luego veremos, con la observación de caracteres no sólo de la semilla, sino de los diferentes órganos y en diferentes estadios de desarrollo de la planta, junto a diversas características fisiológicas y agronómicas.

En las partidas de semillas de plantas de gran cultivo, y menos frecuentemente en las restantes, suelen presentarse semillas de otras plantas cultivadas; es el caso, por ejemplo, de encontrar granos de cebada en semillas de trigo. La expresión de estas

cial deben estar exentas de estas semillas prohibidas.

Bajo la expresión "materia inerte" se incluyen todas aquellas impurezas que no son semillas viables, aunque se trate, en algunas ocasiones, de organismos vivos. Se incluyen en este apartado estructuras tales como: semillas de plantas cultivadas de tamaño inferior a la mitad del tamaño inicial de las semillas; semillas de leguminosas, crucíferas y coníferas cuyos tegumentos hayan desaparecido; las cubiertas de semillas gramíneas sin grano en su interior; semillas de malas hierbas no viables; tierra, arena, piedras, tallos, hojas, pajas, agallas de nematodos, esclerocios, etc.

c) **Sanidad.** Pueden distinguirse dos conceptos fundamentales en cuanto al estado sanitario de la semilla.

daños no afecta a la germinación, sino que afecta a la planta dispersándose por ella tras el inicio de su actividad junto a la germinación. Es el caso de los carbones de los cereales, virosis, etc. En la mayoría de los casos estas enfermedades se evitan o bien por un sencillo tratamiento preventivo con productos adecuados o bien un adecuado sistema de producción.

Aparte de los caracteres citados como fundamentales, existen otros, de menor importancia pero cuyo conocimiento es útil para determinar aún mejor la calidad de la semilla y poder utilizarla correctamente. Son: contenido en humedad, peso de mil semillas, tamaño y forma (calibre) de éstas, etc.

Para conseguir que la semilla reúna unas condiciones de calidad determinadas, dentro de ciertos límites, es necesario que éstos se produzcan siguiendo un proceso regulado y controlado por la Administración, tal y como sucede en nuestro país. Es necesario proceder en todo momento, tanto en los campos de multiplicación, como en las instalaciones dedicadas a la limpieza, selección, tratamiento, envasado y almacenamiento, proceso de comercialización, etc., de acuerdo con normas técnicas muy estrictas, expuestas en los correspondientes reglamentos de producción y control correspondientes para cada especie o grupos de especies. Para ello, y para la mayoría de las especies cultivadas, hoy día se encuentran en vigor diversas normas al respecto, emanadas de la Ley de Semillas y Plantas de Vivero, promulgada en el año 1971.

## CARACTERÍSTICAS VARIETALES

Según lo expuesto en la Ley antes citada, se entiende por variedad comercial o siguiendo la denominación internacional, por "cultivar", el conjunto de individuos botánicos cultivados que se distinguen por determinados caracteres morfológicos, fisiológicos, citológicos, químicos u otros de carácter agrícola o económico y que se pueden perpetuar por reproducción sexual o asexual, conservando sus caracteres distintivos.

Cada variedad posee una serie de características, que además de diferenciarla de las demás en su aspecto, también las distingue en su comportamiento, lo que económicamente es tan importante o más si cabe.

Estas características, regidas por factores genéticos, habrán de estudiarse profundamente para adecuar la elección de la variedad a las condiciones particulares que inciden en cada caso. El clima, tipo de suelo, medios disponibles, lugar que ocupe el cultivo en cuestión en la rotación, tipo de cultivo, finalidad a la que vayan destinados los productos, etc., serán aspectos que habrán de conocerse y considerarse lo



semillas debe reflejarse por separado.

Las estructuras de reproducción de las plantas denominadas "malas hierbas", se consideran dentro del apartado de semillas de malas hierbas. No todas las semillas de malas hierbas tienen la misma importancia; de una manera general pueden clasificarse en inócuas y nocivas. Estas últimas, a su vez, en nocivas primarias y nocivas secundarias. Las diferentes regulaciones que se elaboran para controlar la producción de semillas y definir su calidad, limitan el contenido de cada una de estas clases de diferente manera. En general, las semillas inócuas se expresan y limitan en porcentaje de peso, mientras que las nocivas secundarias se expresan y limitan en número de semillas de la mala hierba por una determinada cantidad de muestra de la semilla de la especie cultivada. Las nocivas primarias, como la "cúscuta", suelen denominarse prohibidas, ya que las partidas de semilla comer-

– Plagas y enfermedades que afectan a la semilla como tal.

– Plagas y enfermedades que afectan a la planta y no a la semilla como tal, pero son transmitidas por ésta.

Existen algunos casos en que se encuentran parásitos que afectan a ambos.

A los efectos de la sanidad de la semilla, se consideran exclusivamente aquellos parásitos que acompañan vivos a la semilla a partir de su recolección, al margen que afecten a la semilla o a la planta o a ambas.

Como se decía antes, los parásitos pueden producir dos tipos de daño: Uno, en que afecta solamente a la semilla, producido por parásitos, generalmente bacterias u hongos que suelen ser saprofitos y se presentan en casos de deficiente manejo de la semilla: maduración imperfecta, almacenamiento con exceso de humedad, encharcamiento del suelo, etc., o por condiciones climáticas adversas. El otro tipo de



## SEMILLAS Y PLANTAS

más perfectamente posible, para elegir la variedad que mejor se adapte a ellos y por tanto, sea capaz de dar los mejores resultados económicos.

El éxito en la elección se alcanzará cuando se decida sembrar una variedad cuyo genotipo sea capaz de proporcionar la máxima rentabilidad en las condiciones concretas de medio que incidan en una determinada explotación. Es necesario abandonar la práctica demasiado extendida de elegir la variedad sin un análisis profundo de cada situación concreta, dejándose llevar por los resultados más o menos espectaculares, reales o supuestos, comentados por vecinos o agricultores de la misma región o incluso de diferentes zonas. La variedad más adecuada para cada caso será la que posea un mayor valor agronómico y de utilización. El valor agronómico y de utilización de una variedad viene definido por diversos factores como son:

- Capacidad productiva y adaptabilidad a condiciones diversas.
- Calidad de los productos obtenidos.
- Comportamiento ante los factores que condicionan la regularidad de los rendimientos, entre los cuales podemos distinguir: precocidad, resistencia a agentes desfavorables (sequía, frío, accidentes, enfermedades y plagas); respuesta a factores favorables (riegos, abonados, etc.) y repuesta a condiciones ambientales (temperaturas medias, horas luz, periodo libre de heladas, fotoperíodo, etc.).

Como se ha podido observar, tras el nombre con que se denomina una variedad va detrás todo un conjunto de características económicamente importantes y claramente definidas y conocidas que, junto al conocimiento de las condiciones del medio y objetivos que se deseen alcanzar con su cultivo, debidamente compaginadas, permitirán obtener unos resultados óptimos. Para cada circunstancia son adecuadas solamente una o unas pocas variedades, las cuales deberán presentar un mínimo porcentaje de pureza varietal para garantizar que su comportamiento será el deseado.

Debido a la importancia que presenta la pureza varietal las Reglamentaciones Técnicas que regulan la producción y control de la semilla certificada dedican una serie de apartados a este aspecto. Las multiplicaciones sucesivas, desde el material de partida hasta llegar a la semilla comercial, han de hacerse siguiendo determinadas normas, inspeccionándose oficialmente el proceso para conseguir que la variedad en cuestión se mantenga dentro de los límites de pureza varietal establecidos en las Normas Legales. Además, de los distintos lotes precintados, se siembran en campos especiales una serie de muestras para estudiar su pureza varietal, las cuales son planteadas y seguidas directamente por el

Instituto Nacional de Semillas y Plantas de Vivero. Son los denominados ensayos de precontrol (de partidas de semillas destinadas a sucesivas multiplicaciones) y postcontrol (de partidas de semilla comercial).

### EJECUCION DE LA SIEMBRA

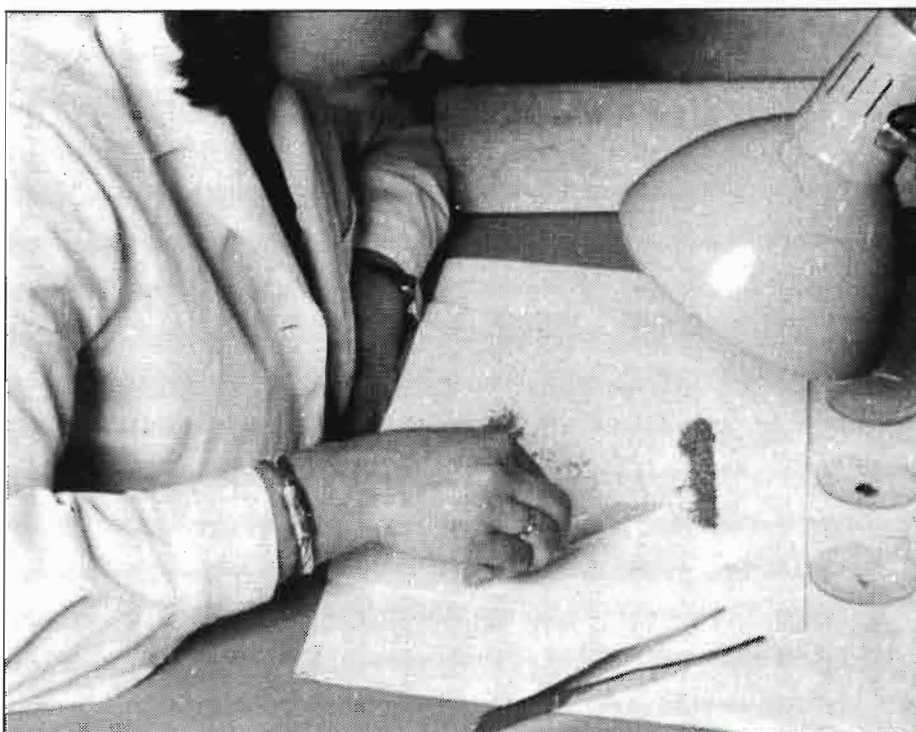
Indudablemente, el destino de la semilla es la siembra. Una buena semilla, sana, de buen poder germinativo y de una variedad adecuada al tipo de cultivo que se pretende realizar, ha de ser sembrada para rendir su utilidad y, además, sembrarse bien.

Tres factores fundamentales intervienen en la nascencia: semilla, suelo y la ejecución de la siembra. Se ha visto anteriormente qué condiciones fundamentales ha de reunir la semilla; a continuación se tratará brevemente la incidencia del suelo y de la siembra.

La preparación del suelo para proporcionar un buen lecho o cama de siembra, que garantice una germinación y nascencia óptimas, es una operación importantísima que es necesario realizar cuidadosamente. Por desgracia, es demasiado frecuente observar que no se le dedica a esta operación la atención adecuada. Por medio de las labores preparatorias se suelen perseguir dos objetivos: uno, acondicionar el suelo para que la semilla pueda germinar y se produzca la nascencia en las mejores condiciones posibles; y otro, eliminar la vegetación espontánea. No pueden darse normas concretas para conseguir una adecuada preparación del

terreno al ser muchas y muy diversas las circunstancias que pueden presentarse. El tipo de suelo, la oportunidad de la labor, el apero empleado, etc., influyen de forma considerable. Ha de conseguirse una buena estructura granular y un grado de humedad suficiente. El tamaño de los gránulos debe ser el conveniente para que las semillas se encuentren en estrecho contacto con el suelo húmedo, y hay que intentar garantizar que el suministro de humedad a la joven planta no se interrumpa. En un suelo demasiado aterronado, muchas semillas no estarán en contacto con la tierra húmeda, mientras que en un suelo demasiado pulverizado existe el riesgo de que se forme costra, la cual impedirá una normal y completa nascencia.

En cuanto a la ejecución de la siembra es necesario decidir, previamente, qué cantidad de semilla hay que utilizar. La práctica normal es determinar la dosis en Kg/Ha, sin tener en cuenta otros aspectos. Es fundamental cambiar de criterio y considerar los factores fundamentales que pueden concurrir desde la siembra hasta que finalice el ciclo vegetativo, así como tener en cuenta la especie y variedad, qué tipo de cultivo se va a seguir, qué tipo de suelo y cómo se ha preparado, etc., debiéndose establecer la dosis de siembra expresándola en número de semillas viables por unidad de superficie, capaces de dar el número de plantas y elementos productivos óptimo para cada circunstancia. Ahora bien, puesto que la semilla debe manejarse, generalmente, en peso, ha de llegarse a establecer la correspondencia



entre la población óptima y el peso determinado de semilla correspondiente.

Los datos que han de tenerse en cuenta para establecer esta correlación son los siguientes:

- Peso de mil semillas: M (expresado en gramos)
- Pureza específica: P (expresado en %)
- Poder germinativo: G (expresado en %)
- Coeficiente de nascencia: N (expresado en %)
- Coeficiente de establecimiento: E (expresado en %).

Los tres primeros ya han sido definidos anteriormente, veamos brevemente qué significado tienen los otros dos.

Se entiende por *coeficiente de nascencia* la relación porcentual existente entre el número de plántulas emergidas y el número de semillas germinadas. El coeficiente de nascencia se ve influenciado por cinco factores, fundamentalmente:

- Factores dependientes de la propia semilla. El estudio de la germinación en el laboratorio se realiza de forma uniforme pero controlada, en condiciones muy diferentes a la que puede suceder en el campo. El poder germinativo es un índice que mide la capacidad potencial de germinación de una semilla en las condiciones del laboratorio. En el campo, la germinación real es ligeramente inferior en la mayoría de los casos a la obtenida en el laboratorio.

- Factores climáticos.
- Factores del suelo. El tempero y la estructura influirán decisivamente en la futura nascencia.

- Factores biológicos. Pueden incidir numerosos parásitos, especialmente hongos y larvas de insectos. La desinfección de la semilla y en algunos casos la del suelo, cuando así se crea oportuno por preverse riesgo de ataque, será una práctica que garantizará unos resultados óptimos.

- Factores de siembra. La forma de ejecutar ésta (profundidad, velocidad, fecha, etc.), será decisiva.

El *coeficiente de establecimiento* es la relación entre el número de elementos productivos normales y el número de plantas nacidas. Normalmente, el elemento productivo es toda la planta, pero en los cereales que ahijan, el elemento productivo es un tallo encañado con una espiga normal, existiendo por tanto varios por planta.

Generalmente no siempre es fácil ni posible determinar estos coeficientes a priori, por lo que, para simplificar es más frecuente usar otro concepto, el *coeficiente de población*, que es una combinación de ambos, y es la relación entre el número de elementos que pueden llegar a constituirse normalmente y el número de semillas capaces de germinar.

En condiciones normales, pueden considerarse los siguientes coeficientes de población: Maíz: 0,8; Sorgo: 0,5; Remolacha: 0,4; Cebada, Trigo, Avena, etc.: 2 a 5, etc.

Como decíamos antes, es necesario modificar los usos corrientes hoy día en la determinación de la dosis de siembra, y acostumbrarse a calcular ésta en número de semillas viables por unidad de superficie, pasando después este dato a peso, ya que la semilla generalmente se comercializa en peso.

Veamos un ejemplo relativo al trigo:

Supongamos que las condiciones de suelo, cultivo, variedad, climáticas, etc., aconsejan una densidad óptima de población de 750 espigas por m<sup>2</sup>.

Se dispone de una semilla de las siguientes características:

- Peso de 1.000 semillas (M) = 50 g
- Pureza específica (P) = 99,8%
- Germinación (G) = 90%

siendo normales las condiciones de siembra y estando bien tratada la semilla, preveándose un coeficiente de población de 3.

Semillas viables a sembrar :

$$\frac{750}{3} = 250 \text{ m}^2$$

Semillas viables por Kg:

$$\frac{99,8 \times 90}{10 \times 50} = 17,964 \text{ MVK (mil semillas viables por Kg)}$$

Kilogramos de semilla a utilizar por Ha:

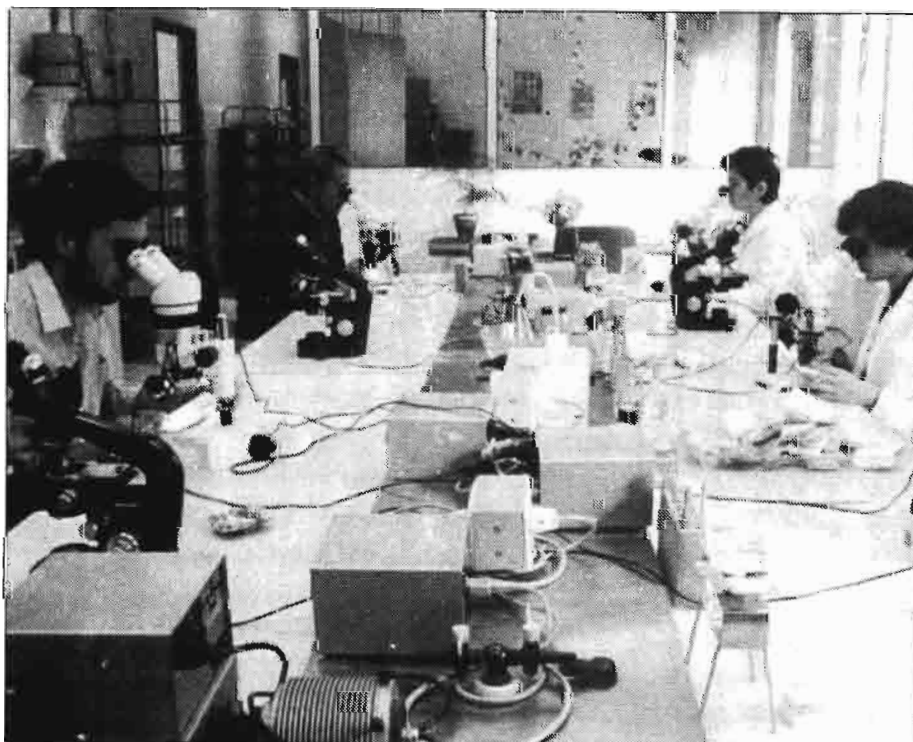
$$\frac{2.500.000 \text{ semillas/Ha}}{17.964 \text{ semillas/Kg}} = 139,2 \approx 140 \text{ Kg/Ha}$$

que es la dosis a tener en cuenta.

## CONSIDERACIONES ADICIONALES

En líneas generales, afortunadamente, la semilla certificada en España es de muy buena calidad, similar a la de otros países desarrollados. Ahora bien, pueden presentarse fallos en el proceso de producción, control o en la conservación y aparecer partidas que no reúnen las condiciones adecuadas y señaladas en las Reglamentaciones Técnicas correspondientes. En la mayor parte de los casos estos fallos son detectados antes de la comercialización del producto, pero puede darse el caso que alguna partida de semilla certificada salga al mercado en una calidad deficiente. En estos casos, y con el fin de orientar al usuario que pueda verse en tales circunstancias se dan los siguientes consejos sobre cómo ha de actuar.

- El agricultor debe siempre conservar en su poder las etiquetas oficiales de los





## SEMILLAS Y PLANTAS

envases de semillas que haya adquirido, ya que éstos llevan un número de referencia que es imprescindible conocer para localizar la partida y las determinaciones de laboratorio y campo que en su día se realizaron.

— Si no se ha utilizado toda la semilla adquirida en la siembra, el remanente debe conservarse en sus envases originales etiquetados y precintados, ya que en caso de presentarse problemas éstos pueden ser objeto de una toma de muestras oficial en caso de reclamación.

— Uno de los datos importantes que lleva la etiqueta oficial adherida a cada envase y en el que es necesario fijarse al recibir la semilla es el de *validez del precintado*, que indica la fecha tope hasta la cual esa semilla puede ser comercializada. El agricultor debe rechazar toda semilla que tenga la validez del precintado caducada o no aparezca.

— El agricultor debe cerciorarse bien, en lo posible, que la semilla está en buen

estado aparente, con aspecto normal, los sacos bien conservados, sin manchas de humedad, etc. Si se observan anomalías deberá interrumpir la siembra y comunicar tales aspectos al vendedor. Si esto no le atendiera adecuadamente podrá solicitar una inspección oficial, como luego veremos.

— En aquellos casos que se observan anomalías en la nascencia, o en el desarrollo de las plantas, deberá inmediatamente comunicarse con el vendedor y si lo cree oportuno solicitar inspección oficial. Conviene que se cerciore bien, en lo posible, que las anomalías observadas se deben a la semilla, y no a otras de las múltiples causas que pueden interferir el desarrollo de los cultivos.

— Cuando se tenga constancia o duda fundada que la causa de la anomalía es una deficiente calidad de la semilla, y como decíamos antes, el usuario deberá, en primer lugar, ponerse en contacto con la

*Entidad Productora* que figura en los envases y en las etiquetas oficiales. Normalmente el Productor enviará personal técnico cualificado para estudiar el problema y en muchos casos se podrá lograr un acuerdo satisfactorio Agricultor-Productor para solventarlo.

— En caso de desavenencia entre ambos, y en todo caso siempre que aquél lo considere oportuno, podrá efectuar una reclamación al Instituto Nacional de Semillas y Plantas de Vivero. La reclamación deberá hacerse por escrito, dirigida al Centro de Control de dicho Instituto en cuyo ámbito esté ubicada la parcela problema, o si no se conoce este dato a la Subdirección Técnica de Certificación del Instituto Nacional de Semillas y Plantas de Vivero, Calle José Abascal, núm. 56. Madrid-3. En la misma deberán figurar, como mínimo, los siguientes datos:

— Agricultor: Nombre, apellidos y domicilio, así como el núm. del D.N.I. y teléfono.

— Finca: Nombre, término municipal y provincia.

— Semilla y cultivo: Especie, variedad, categoría. Entidad Productora. Fecha de adquisición y fecha de siembra núm. de lote y núm. de certificados (etiquetas). Superficie afectada y Kg sembrados.

— Anomalías: especificar lo mejor posible las anomalías observadas en el cultivo que se consideran son debidos a la falta de calidad de la semilla (mala nascencia, enfermedades, mezclas, etc.).

— Se deberá adjuntar fotocopia de una o varias etiquetas y de la factura de la compra de la semilla.

A la recepción del escrito, y en el menor plazo posible, personal técnico del Instituto Nacional de Semillas y Plantas de Vivero visitará las parcelas afectadas junto con el agricultor reclamante. Con los datos de esta inspección más los análisis de las posibles muestras que se tomen, y con toda la información que posea el Instituto Nacional de Semillas y Plantas de Vivero sobre el lote de semilla en cuestión (análisis de laboratorios, muestra testigo, campos de pre y postcontrol, etc.), se elaborará un informe que se enviará al reclamante, tanto si se determina que el fallo es de la semilla como si no lo es. En el primer caso, y con independencia de la sanción que pueda aplicarse al Productor de la semilla si no se ha cumplido lo reglamentado, el agricultor reclamante podrá utilizar dicho informe oficial para ejercer las acciones legales que estime oportunas.

### BIBLIOGRAFIA

— **SEMILLAS**, por F. Fesnier. Publicaciones del Servicio de Extensión Agraria.

— **REGLAS INTERNACIONALES PARA EL ANALISIS DE SEMILLAS**. ISTA.





*Hijos de Daniel Espuny, S.A.*

# GANADEROS

HARINA DE PULPA DE ACEITUNA

HARINA DE PULPA DE UVA

HARINA INTEGRAL DE GIRASOL



- Doble alimento y mejor precio que la paja.
- Calidad y suministro constantes todo el año.
- Transporte gratuito, gestionado por el fabricante.
- Abaratan los piensos manteniendo producción.
- Aumentan la grasa de la leche.
- Añadimos 8% de melaza y envasamos.
- Muy buena aceptación por el ganado.

Calidad controlada por el Ministerio de Agricultura que, para propagar su consumo, las subenciona.

Precio pulpa ACEITUNA con 8% melaza,  
envasada y sobre su finca:

**8,40** pts/Kg



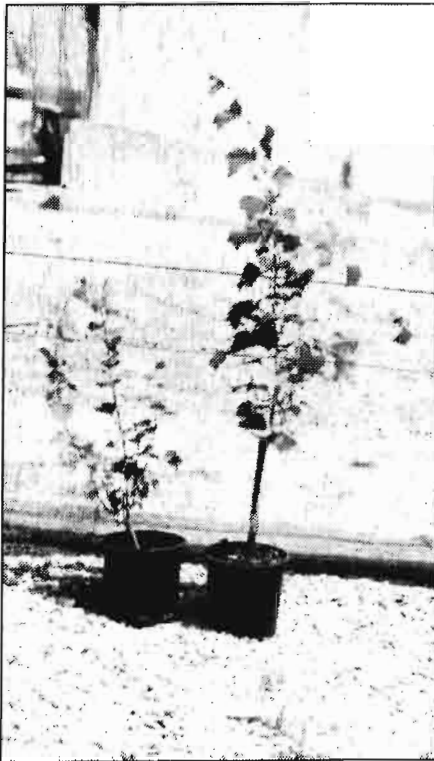
Disponemos también de HARINA DE  
CARTAMO melazada y envasada.

Le enviamos por correo y sin compromiso amplia información y muestras

**Dirijan su correspondencia al fabricante:**

HIJOS DE DANIEL ESPUNY, S.A.  
Apartado n.º 10  
OSUNA (Sevilla)

Fábricas en:  
Osuna (Sevilla). Tels.: (954) 81 09 06 - 81 09 24 - 81 09 10  
Estación Linares-Baeza (Jaén). Tels.: (953) 69 47 63 y 69 08 00



Diferente desarrollo vegetativo de una planta sana respecto a otra infectada con virosis.

## En busca de calidad

# VIVEROS DE VID: LA CERTIFICACION DE PLANTAS

## Recomendaciones al viticultor

Isidro Benítez-Sidón\*

La certificación de plantas de vivero consiste en establecer unas reglas de juego, con los Productores de las mismas, que permiten clasificar sus producciones en distintas categorías, según el origen del material vegetal inicial y los procesos de cultivo que se hayan seguido en su multiplicación.

Estas reglas de juego son los Reglamentos Técnicos de Control y Certificación que, como Orden Ministerial, se publican en el Boletín Oficial del Estado, todo ello en desarrollo de la Ley 11/1971, de Semillas y Plantas de Vivero. Concretamente el correspondiente a la vid se aprobó por O.M. de 18 de junio de 1982 y se publicó en el B.O.E. n.º 177 de 26 de julio del mismo año, y conviene señalar que, para su redacción, se han seguido las normas de la CEE sobre la materia.

### NECESIDAD DE UTILIZAR PLANTAS DE CALIDAD

Los viticultores que quieren establecer un viñedo, además de seguir las normas adecuadas de cultivo (desfonde, abonados, desinfección del suelo, etc.) deben tener muy en cuenta el material vegetal, barbados o injertos, a utilizar, ya que

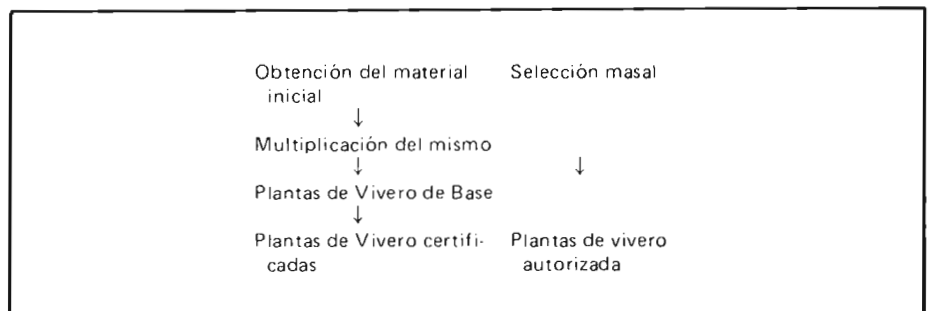
muchas veces, después de grandes inversiones en adquisición y preparación del terreno, se buscan las plantas más baratas por un mal sentido del ahorro, cuando éstas son la base del futuro rendimiento de la plantación puesto que van a permanecer durante muchos años y la rectificación, por cambio de variedad o enfermedades, es imposible o muy difícil. No nos cansaremos de repetir la consideración anterior que, aunque parezca obvia, no se sigue en muchos casos y es causa del fracaso de muchas plantaciones.

### PLANTAS DE VIVERO DE CALIDAD Y SUS DISTINTAS CATEGORIAS

Los requisitos que deben cumplir las

plantas de vivero para poder definir su calidad los podemos clasificar en *externos* e *internos*. Los primeros son los que se pueden apreciar a simple vista, como son aspecto general de la planta y sus desarrollos aéreos y radicular; identidad varietal cuando es distinguible, ausencia de plagas y enfermedades detectables y de daños mecánicos. Para la detección de los internos son necesarias técnicas bastante complicadas (indexage de enfermedades viróticas), o es necesario el seguimiento minucioso de las distintas fases de multiplicación para evitar confusiones durante ésta.

En el citado Reglamento Técnico se establecen estos requisitos que deben cumplir las dos categorías de plantas comercializables, a nivel de agricultor,



\* Doctor Ingeniero Agrónomo.

que se admiten en el mismo y que son las *certificadas y autorizadas*. Para distinguir claramente las diferencias entre ambas, expondremos unos esquemas de su producción *explicándolos brevemente*.

El *material inicial* se logra mediante una selección clonal, es decir, estudiando las características genéticas y el estado sanitario bien dentro de variedades población, bien por obtención de nuevas variedades y, en ambos casos, se realiza la comprobación para conocer sus comportamientos agronómicos. Así se seleccionan distintos clones de una misma variedad, lo que permite disponer de distintas soluciones a problemas concretos.

Respecto a las enfermedades viróticas se debe, al menos, comprobar la ausencia de entrenudo corto, enrollado y jaspeado, mediante indexage en plantas indicadoras específicas. Para el caso de otras enfermedades, perniciosas igualmente, se están realizando los correspondientes testados para poder conocer el estado sanitario respecto a las mismas, extremo que se hará constar en las etiquetas oficiales.

La *multiplicación* de este material inicial, en condiciones muy estrictas, la realizan los Productores Seleccionadores, obteniendo las *plantas de vivero de base* con las que se establecen los campos de cepas madres de patrones e injertos de los que, por otra multiplicación, se obtienen las *plantas certificadas*. En los cuadros 1 y 2 se dan las existencias de dichas plantas en España y en el 3 el aforo de barbados certificados disponibles para la



*Planta certificada en el tercer verde, ya con una producción apreciable, lo que compensa el costo inicial.*

próxima campaña, siendo imposible facilitar el de injertos y plantas injertadas por la fecha de este artículo, ya que los trabajos de comprobación se finalizarán en el mes de octubre.

Las *plantas de vivero autorizadas* pro-

ceden de una selección masal de los campos de cepas madres en los que se ha comprobado la pureza varietal y la ausencia de síntomas externos de enfermedades viróticas.

Las exigencias del Reglamento respecto

### CUADRO N.º 1

#### Campos de cepas madres de patrones certificados

Variedad	Superficie en Ha
110 R .....	196,9186
161-49 .....	96,2332
41 B .....	55,0765
99 R .....	19,5264
196-17 .....	15,7346
SO4 .....	11,0797
420 A .....	8,5403
140 Ru .....	7,8400
Rupestris de Lot .....	5,1733
1103 P .....	4,8200
3309 .....	1,5345
6 variedades con superficie (1,5 Ha) .....	2,6075
<b>TOTAL .....</b>	<b>425,0846 Ha</b>

Fuente: Instituto Nacional de Semillas y Plantas de Vivero (I.N.S.P.V.).

### CUADRO N.º 2

#### Campos de cepas madres de injertos certificados

Variedades	Superficie en Ha
Cabernet Sauvignon .....	11,9688
Garnacha .....	10,5416
Cinsaut .....	8,7215
Cariñena .....	7,3492
Alicante Boaschet .....	5,6740
Syrah .....	5,1730
Tempranillo .....	3,4300
Cardinal .....	1,3755
Muscat de Hambourg .....	1,2439
Dathier de Bey routh .....	1,1088
Xarello .....	1,0000
38 variedades con superficie (1 Ha) .....	4,2270
<b>TOTAL .....</b>	<b>61,8133 Ha</b>

Fuente: Instituto Nacional de Semillas y Plantas de Vivero (I.N.S.P.V.).



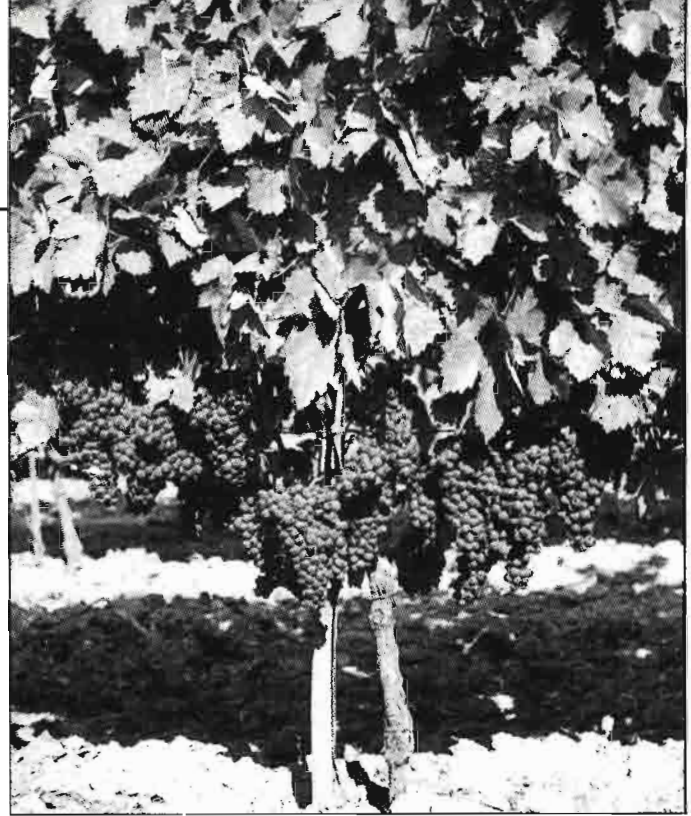
## SEMILLAS Y PLANTAS

CUADRO N.º 3

Aforo de barbados certificados

110 R .....	940.300
161-49 .....	281.300
41-B .....	218.000
99 R .....	145.000
SO4 .....	113.500
1.103 P .....	76.000
Rupestris de Lot .....	74.500
140 Ru .....	74.000
420 A .....	63.000
196.17 .....	56.000
3.309 .....	20.000
19-62 .....	6.400
<b>TOTAL .....</b>	<b>2.068.000</b>

Fuente: I.N.S.P.V.



Cepa de la variedad Mazuelo o Cariñena, procedente de selección clonal.

CUADRO N.º 4

Planta de vivero (estaquillas, barba- dos, injertos)	Carácter de la certificación	Selección clonal	Comprobación estado sanitario	Precintado y etiquetas	Pureza varietal
Certificada	Voluntaria	si	por indexage	Oficiales INSPV	100 <sup>o</sup> /o
Autorizada	Obligatoria	no	visual	Productores	99 <sup>o</sup> /o

a estas dos categorías de plantas se resumen en el cuadro n.º 4.

### RECALIFICACION DE LAS VARIETADES

En el repetido Reglamento se especifica que las variedades a certificar, en las distintas categorías, serán las incluidas en las listas de variedades comerciales o en las listas para la exportación. Las primeras son las citadas en el Estatuto de la Viña, del Vino y de los Alcoholes las cuales, por el tiempo transcurrido desde su publicación, han quedado desfasadas, ya que se han modificado las circunstancias determinantes para la inclusión o no de muchas variedades y además, en los momentos actuales, al haberse finalizado el catastro vitivinícola, se tiene mayor conocimiento del viñedo español. Por todo ello el Real Decreto 1724/1982 ha encargado al Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación la recalificación de las variedades de vinificación del Estatuto.

Para la realización de la tarea se ha creado un Grupo de Trabajo integrado por

representantes de la Subdirección General de la Producción Vegetal, Instituto Nacional de Semillas y Plantas de Vivero, Dirección General de Investigación y Capacitación Agraria y Dirección General de Política Alimentaria (INDO).

Este Grupo propuso las normas de actuación, que ya ha puesto en práctica en varias reuniones, que se resumen a continuación:

a) Recopilación por parte de los integrantes del Grupo de toda la información disponible.

b) Contrastación de la misma con los técnicos responsables de las Comunidades Autónomas, Direcciones Territoriales del Ministerio, Consejos Reguladores y representantes del sector vitivinícola.

c) Adecuación, en lo posible, de la terminología utilizada en la clasificación actual de variedades a la de la CEE, por lo cual se proponen las siguientes denominaciones:

1. - *Variedades recomendadas*: Se incluyen aquellas variedades que proporcionan vinos de buena calidad reconocida

y que deben ser utilizadas prioritariamente en las posibles nuevas plantaciones, replantaciones o sustituciones.

2. - *Variedades autorizadas*: Se consideran las variedades que dan un vino aceptable y que es oportuno mantenerlas por la importancia económica o por la superficie que ocupan.

3. - *Variedades temporalmente autorizadas*: Son aquellas variedades que no cumplen los requisitos anteriores y que deben desaparecer paulatinamente; para ello queda prohibida la plantación, la sustitución de marras, el injerto "in situ" y el sobreinjerto con todas las variedades incluidas en esta categoría.

Ante el hecho constatado del interés por la introducción de nuevas variedades y con objeto de regularizar esta situación se propone que, dentro de la denominación 3 (variedades temporalmente autorizadas) se considere un apartado de variedades en estudio, que estarán controladas por los Organismos competentes, plantaciones experimentales y limitarán su expansión durante el periodo en que se realicen los estudios técnicos; si como

consecuencia de estos se deduce que una variedad tiene interés, se podrá realizar su inclusión en el grupo de autorizadas o recomendadas.

d) La clasificación establecida anteriormente ha de ser dinámica, de tal manera que las variedades se puedan cambiar, incluso anualmente, de un grupo a otro, cuando las circunstancias lo aconsejen.

Hasta estos momentos se han mantenido reuniones en Navarra, La Rioja, País Vasco, Castilla-León y Extremadura y se pretende acelerar el ritmo de las futuras con el fin de acortar los cinco años de plazo establecidos para la recalificación.

### ACTUACION DEL VITICULTOR

En los párrafos anteriores hemos visto brevemente que, por fin, se ha establecido en España un sistema de certificación análogo al existente en otros países, por ejemplo en los de la CEE desde 1968, con el fin de que el viticultor pueda disponer de plantas de vivero de calidad sin tener que recurrir a importaciones. Con el fin de que los agricultores puedan aprovecharse de estas ventajas haremos unas últimas recomendaciones.

a) Antes de adquirir las plantas, asegurarse que proceden de un Productor autorizado.

b) Al recibir las plantas exigir el albarán del Productor que debe atenerse al modelo del anejo número siete del Reglamento, y guardarlo.

c) Comprobar que los haces de plantas llevan las etiquetas oficiales (plantas certificadas) o del Productor (plantas autorizadas) y conservarlas.

d) Aunque cumpliendo las recomendaciones anteriores será difícil el que surjan reclamaciones, en su caso, dirigirse en primer lugar al Productor de las plantas que debe figurar en el albarán y etiquetas, siempre que las anomalías observadas en la plantación sean achacables a las plantas suministradas. Normalmente el Productor enviará personal técnico para estudiar el problema en la plantación y en la mayoría de los casos se podrá llegar a un acuerdo satisfactorio.

e) En caso de desavenencia, dirigirse al Instituto Nacional de Semillas y Plantas de Vivero, para que se realice una inspección oficial y la incoación, en su caso, del correspondiente expediente por fraude.

# MEDIDOR DE HUMEDAD DIGITAL HIGROPANT-2080

Da una lectura rápida y directa de la humedad de cualquier grano, como MAIZ, TRIGO, CEBADA, etc... o de sus harinas.

Por su automatismo no es necesario pesar, moler, o poner a cero, así como el uso de tablas de conversión o de corrección.



LOS DIVERSOS MODELOS DEL HIGROPANT SON UTILIZADOS EN 52 PAISES DEL MUNDO.

AMPLIAMENTE USADOS POR ORGANISMOS TANTO PUBLICOS COMO PRIVADOS. (SENPA, COOPERATIVAS, ETC.)

Dirijase a su proveedor o a:

INDUSTRIAS ELECTRONICAS  
**ARGOS, S.A.**

Cº DE MONCADA, 70 TELS. 366 55 58 366 55 62 VALENCIA-9

# TIPOS DE PLANTAS EN LAS REPOBLACIONES CON CHOPOS

A. Padro \*

## RESUMEN

Uno de los aspectos que tiene implicaciones muy importantes, tanto desde el punto de vista económico como productivo en las repoblaciones con chopos, es la elección del tipo de planta adecuado en cada caso.

En este trabajo se aborda esta cuestión, revisando parte de la muy numerosa bibliografía existente, y tratando de señalar la idoneidad del plantón en función de las características de la plantación.

## INTRODUCCION

La elección del tipo de planta a usar, en repoblaciones con chopos, es un tema que aún hoy mantiene una gran polémica, con opiniones y razonamientos encontrados y que, sin duda, tiene una implicación importante en lo relativo a transportes, manejo, aviveramiento, almacenaje y técnica de la plantación.

Prácticamente todas las opiniones se sitúan en torno a los siguientes tipos de planta:

- a) Procedentes de estaquilla:
  - R1T1: Planta de un año de raíz y uno de tallo.
  - R2T2: Planta de dos años de raíz y dos de tallo.
- b) Procedentes de cepa de un año:
  - R2T1: Planta de dos años de raíz y un año de tallo.
  - R3T2: Planta de tres años de raíz y dos años de tallo.
- c) Procedente de cepa madre (más de un año):
  - RnT1: Planta de n años de raíz (años de la cepa) y uno de tallo.
  - RnT2: Planta de n años de raíz y dos de tallo.

\* Estación de Populicultura  
CRIDA-D3. I.N.I.A.  
Apartado 727  
ZARAGOZA



Así como en los casos a) y b) es posible usar la planta con o sin raíz, en el caso c) siempre será sin raíz.

Para aproximarnos al centro de la polémica, iremos reflejando las opiniones de prestigiosos autores e instituciones que nos permitirán al final orientar sobre cuál es el tipo de planta adecuado en cada caso, dependiendo de las características de la plantación.

## REVISION BIBLIOGRAFICA

FAO (1980) mantiene que mientras las plantas de un año tienen la ventaja de un precio moderado, un arraigue en la mayoría de los casos excelente y una mejor resistencia al viento, las de dos años permiten una plantación más profunda, están más lignificadas, resisten

mejor los ataques de insectos xilófagos y su copa, más alta, escapa más fácilmente a los daños causados por las heladas o la escarcha; además, el tallo es más limpio y al quedar la primera ramificación más alta, los gastos de poda son más reducidos. La diferencia entre las plantas de uno y dos años, tiende a reducirse durante el turno. Esto no es compartido por otros autores, como iremos viendo.

Hernández León (1981) señala que debe procurarse que la planta no sea demasiado pequeña, ni demasiado delgada, ya que en este caso puede tener dificultades para arraigar y un crecimiento inferior al que hubiera tenido de poseer dimensiones adecuadas.

Para Jaime (1969) no es aconsejable el uso de plantas R1T1, por cuanto el turno ha de alargarse al menos un año y porque en las plantaciones efectuadas con este tipo de planta, hay una tendencia a producir ramas gruesas que llevan consigo unos trabajos de poda de muy difícil ejecución. Este autor señala la preferencia de usar plantas R2T2 por razones contrarias a las anteriores, si bien no desdeña el uso de R2T1 ya que suelen ser más rectas que R2T2 y además facilitan los transportes y manejo dado sus inferiores dimensiones.

En esta línea se sitúa también Piccarolo (1952) quien sostiene que los plantones óptimos son los de dos años y, concretamente R2T2 y R3T2. Este mismo autor (1958) concluye que hay que usar planta de dos años, si bien con dimensiones crecientes en función de la fertilidad del terreno. Así, si el terreno es regular, aconseja planta con circunferencia a 1,00 m del suelo de 8 a 10 cm; si el terreno es normal, de 11 a 15 cm y si es bueno, mayor de 15 cm.

Para Barneoud y Bonduelle (1979), es primordial escoger el tipo de planta adecuado, puesto que ello condiciona el rendimiento económico de la plantación. En relación con los costes de producción, estos autores señalan los siguientes, reducidos a índice 100.



	P R O C E D E N C I A					
	Estaquilla		Cepa de 1 año		Cepas madre	
	R1T1	R2T2	R2T1	R3T2	RnT1	RnT2
COSTO Indice 100	62	100	132	170	47	68

Como puede apreciarse esta cuestión es de gran importancia, sobre todo cuando se trata de grandes repoblaciones, que obligan a realizar importantes desembolsos en material vegetal.

Chardenon (1982), al analizar estos costes de producción, asegura que las plantas R2T1 y R3T2 no justifican su elevado costo con un mejor comportamiento que las procedentes de estaquilla. Este autor desaconseja su uso a pesar de que R2T1 suele tener un mayor equilibrio entre la parte aérea y la parte radical, y suele ser más recta que R2T2.

Pourtet (1957), sin acabar de decidirse por un tipo u otro de planta, señala como principio general, que deberían usarse plantas cuya circunferencia a 1,00 m del suelo sea superior a 6 cm y cuya altura sea superior a 2,5 m.

Teniendo en cuenta que según Barneoud y Bonduelle (1979) las dimensiones medias de los plantones según su procedencia, son las siguientes:

De acuerdo con Pourtet (1957) las más aconsejables sería R2T2, R3T2 y las procedentes de cepas madre.

Con respecto a estas últimas, Barneoud y Bonduelle (1979) señalan su interés, no sólo desde el punto de vista económico, sino también, por cuanto su crecimiento es comparable con las plantas procedentes de estaquilla, siempre que las condiciones de vivero sean adecuadas. Estos autores sostienen que la cepa madre tiene un correcto comportamiento hasta los 6 años de edad ( $n = 6$ ), pero no se deciden sobre el posible envejecimiento de la cepa a partir de esta edad, que podría desembocar en la producción de plantas de mala calidad.

Desde el punto de vista del comportamiento de los distintos tipos de plantas en er sayos experimentales, Barneoud y Bonduelle (1979) ofrecen algunos resultados obtenidos en distintas localidades francesas. Los datos se refieren a circunferencia a 1,00 m del suelo en cm.



En España tan solo disponemos de dos ensayos experimentales concernientes a esta cuestión. Uno es en Pastriz (Zaragoza), publicado en Padro y Plana (1982), y otro en Santa Lecina (Huesca), aún sin publicar. Los datos se refieren a circunferencias normales en cm.

	P R O C E D E N C I A					
	Estaquilla		Cepa de 1 año		Cepas madre	
	R1T1	R2T2	R2T1	R3T2	RnT1	RnT2
Circunferencia a 1,00m del suelo (cm)	4	10 - 12	5-6-8	14 - 16	(6)-8-9	12 - 16
Altura (m)	2	4	2-3	6	(3)-4-5	6

TIPO DE PLANTA	REMILLY		ORTILLON		BEYARD		JUVIGNY		
	4 años	8 años	1 año	4 años	1 año	3 años	1 año	4 años	
R1T1 con raices	23,8	49,1	1,2	11,0					
R1T1 sin raices	22,0	49,6	0,6	10,9					
R2T2 con raices	24,4	51,9							
R2T2 sin raices	26,7	54,5	1,1	12,7					
R2T1 con raices	24,0	49,3							
R2T1 sin raices	26,7	50,3							
R3T2 con raices	22,9	48,5							
R3T2 sin raices	24,9	53,3							
RnT1	R2T1		1,1	15,4			3,5	26,5	
	R3T1		0,8	14,2	5,0	17,9	3,5	18,0	
	R4T1				5,0	17,0			
RnT2	R3T2	23,0	49,0	0,8	13,1	3,9	14,8	3,1	15,5
	R4T2					5,4	17,4		
	R5T2	23,3	49,4						

## SEMILLAS Y PLANTAS

TIPO DE PLANTA	PASTRIZ		STA. LECINA	
	4 años	8 años	4 años	8 años
R2T2 con raíz	37,6	55,0	50,7	66,3
R2T1 con raíz	34,8	51,4	48,7	65,4
R2T1 barbado (*)	—	—	51,1	68,6

(\*) Procedimiento italiano del "barbatellaio" consistente en trasladar la cepa recepada el primer año. Hoy está en desuso puesto que encarece grandemente el costo de producción.

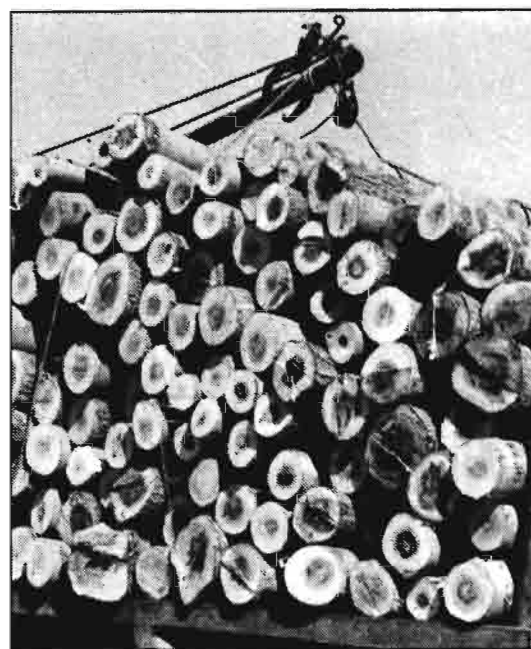
Como puede observarse, no se aprecian grandes diferencias en cuanto al crecimiento según utilizemos un tipo u otro de planta; quiere esto decir que como quiera que las plantas de mayor edad son también las de mayor tamaño, esta diferencia de tamaño se conserva a lo largo del turno y por tanto a igualdad de éste, obtendríamos mayores escuadrias o si se prefiere, mayor producción.

Sobre este tema, la NPCN (1971) señala que, puesto que es mucho más barato usar planta de un año, el uso de planta de dos años debe llevarnos una mayor producción en orden a conseguir un beneficio comparable al uso de planta de un año. Esta compensación en producción, dependiente del turno, oscila de 0,08 a 0,10 m<sup>3</sup>/pie en terrenos arenosos y de 0,13 a 0,16 m<sup>3</sup>/pie en terrenos arcillosos. El alto costo de la planta de dos años puede también compensarse al reducir turnos con la misma producción, si conseguimos una reducción de 1 a 1,5 años en suelos arenosos y de 2 a 4 años en arcillosos. Si el uso de planta de dos años no conlleva a una mayor producción, el uso de planta de un año nos proporcionará mayor beneficio, que puede ser muy considerable, sobre todo en turnos cortos y en el caso de pobres crecimientos.

Sin embargo, no todo es así de sencillo. Como señala Chardenon (1982), la elección de la planta depende de la naturaleza del suelo y de la disponibilidad de agua. Quiere decirse que si la suplementación de agua es correcta y el tipo de suelo lo permite, la diferencia de comportamiento y por tanto de producción, antes apuntada, se mantendrá, mientras que si hay problemas de riego, sobre todo en las primeras fases, las plantas grandes (R2-T2, R3T2) tendrán dificultades de desarrollo apical inicial, ya que el agua llega más difícilmente a esta parte de la planta, que en las de tamaño inferior.

Esta es la razón por la que en los últimos años se tienden en España a usar planta más pequeña, como se viene demostrando por ejemplo, en las plantaciones del Río Cinca (Hernández León, 1982).

Siguiendo con las diferencias de comportamiento a lo largo del turno, en Italia también se ha manifestado este hecho. Así Avanzo (1975), encuentra diferencias altamente significativas entre plantas de dos clases de circunferencia: 12 y 15 cm al cabo de 5 años de seguimiento, a favor de las plantas inicialmente más grandes, y Frisón (1978) presenta los siguientes comportamientos del clon 'I-214' según



clases diamétricas en tres localidades italianas. Los datos son de circunferencias medias a 1,00 m del suelo en cm.

En todas las localidades, se observa cómo las plantas correspondientes a las clases diamétricas superiores evolucionan mejor que las plantas de inferior dimensión.

En Holanda, Van der Meiden y Overbeek (1960) testan el comportamiento en altura de distintos tipos de planta en tres clones.

Clase diamétrica al plantar (cm)	FRASSINETO PO		LAGOSANTO		P. DELLA STELLA	
	1 año	4 años	1 año	4 años	1 año	4 años
3,03 - 3,82	13,40	44,96	15,26	57,68	11,40	27,09
3,83 - 4,61	15,13	48,35	18,42	61,07	12,62	29,89
4,62 - 5,41	17,14	51,30	20,86	63,69	14,62	31,75
> 5,41	19,69	54,31	21,96	64,91	16,22	35,48

TIPO DE PLANTA	Altura en m según clones					
	'ROBUSTA'		'MARILANDICA'		'GELRICA'	
	Año 1	Año 4	Año 1	Año 4	Año 1	Año 4
ROT1	0,39	1,24	0,38	1,06	0,64	3,05
R1T1	0,72	2,82	0,72	1,58	1,49	3,53
R2T2	1,16	2,18	1,46	2,07	1,96	3,93

Excepto el clon 'Robusta' el crecimiento en altura parece que también se correlaciona con la altura inicial.

Hemos hablado de España, Francia, Italia y Holanda.

En otros países, también se han hecho recomendaciones: Así, en Bélgica, Steenackers (1979) señala la oportunidad de usar calibres de 10 a 14 cm de circunferencia a 1,00 m del suelo, lo que supone usar plantas de 2 a 3 años, para clones euroamericanos, mientras que para clones interamericanos y balsámiferos sugiere no pasar de dos años.

En Argentina, Prego et al. (1977) señalan como óptimos para corregir medanos, plantones de 3 a 5 m de altura con 3 a 4 cm de diámetro en la base, preferentemente de dos años.

En Siria, Michaelides (1980) aconseja plantas de más de 3,5 m de altura y sobre 3 cm de diámetro normal (1,30 m del suelo).

El Japón y Corea del Sur (Giordano, 1969) se han apreciado comportamientos similares entre plantas de uno y dos años de tallo para los clones 'I-214' e 'I-476'.

		Planta de 1 año	Planta de 2 años
COSTOS	De producción	+	-
	De transporte y manejo	+	-
	De podas	-	+
CUALIDADES	Arraigues	+	-
	Lignificación	-	+
	Rectitud	+	-
RESISTENCIA	Micromamíferos	-	+
	Xilófagos	-	+
	Viento	+	-
	Heladas, escarcha	-	+

+ y - = Mejor y peor comportamiento frente a los diferentes atributos considerados.

## CONSIDERACIONES FINALES

En resumen, podríamos esquematizar la literatura citada de la siguiente manera.

- Para plantaciones profundas sin riego (1-3 m), habrá que usar necesariamente planta de 5 o 6 m de altura, mínimo de dos años, por la necesidad ineludible de llegar a la capa freática (Allegri, 1975, Barneoud et al., 1982). En este caso prima la técnica del cultivo sobre cualquier consideración de tipo económico.

- Para plantaciones superficiales con riego (<1 m), si bien falta mucho por investigar sobre el tema, tanto desde un punto de vista técnico como económico (Allegri, 1975), parece desprenderse que si el terreno es fértil, suelto y fresco, dado que la diferencia de tamaño de las plantas de uno y dos años, se mantiene a lo largo del turno, habría que estimar económicamente esta diferencia productiva para decantarnos sobre uno u otro tipo de planta. Por el contrario, si el terreno no reúne tales características, parece claro que conviene usar planta de menor dimensión; por tanto de un año.

Por último, presentamos las ventajas e inconvenientes correspondientes a los dos tipos generales de planta, de un año y de dos años, como resumen de las opiniones expresadas en la literatura.

Independientemente de esto, ni que decir tiene que, tanto si se utiliza planta de un año como de dos, deberá estar bien desarrollada, lignificada, correcta en cuanto a forma y exenta de parásitos animales o vegetales y, por supuesto, todas las plantas a utilizar serán de la misma clase diamétrica para eliminar la ventaja inicial que tendrían las plantas

mayores (Frison, 1980). Asimismo, se hace necesario esmerar el manejo, a fin de evitar la aparición de heridas y deformaciones (Hernández León, 1981).

Sólo nos queda señalar la conveniencia de continuar la experimentación en las condiciones ecológicas más usuales, no sólo abordándola desde un punto de vista económico, sino también desde un punto de vista técnico y, más concretamente clonal.

## REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Allegri, E., 1975. Pioppicoltura in Val Padana. *Annali dell'Istituto Sperimentale per la Silvicultura di Arezzo*, 6, 3-51.
- Avanzo, E., 1975. L'accrescimento di alcuni cloni di pioppo nero in quattro impianti comparativi nell'Italia meridionale. *Cellulosa e Carta*, 12, 25-33.
- Barneoud, C., Bonduelle, P., 1979. *La culture du peuplier*. Association Forêt Cellulose (Afocel), Paris, 274 p.
- Barneoud, C., Bonduelle, P., Dubois, J.M., 1982. *Manuel de Populiculture*. Association Forêt Cellulose (Afocel), Paris, 320 P.
- Chardenon, J., 1982. *Le peuplier. Aujourd'hui et demain*. Institut pour le Développement forestier, 279 p. Paris.
- Fao, 1980. *Los álamos y los sauces*. 122-124 y otras. Colección Fao: Montes, 10. Roma.
- Frison, G., 1978. Accrescimento del pioppo in funzione della classe diametrica dei trapianti. *Cellulosa e Carta*, 1, 9-29.
- Frison, G., 1980. Pioppicoltura. La tecnica culturale. *La Italia Agricola*, Gennaio-Marzo, 161-173.
- Giordano, G., 1969. Brevi note sulla pioppicoltura in Estremo Oriente: Corea del Sud e

- Giappone. *Cellulosa e Carta*, 2 e 3, 1-15.
- Hernández León, M., 1981. *Los chopos. Plantaciones en masa*. Publicaciones de la Cajas Rurales de Aragón, Navarra y Rioja. 23 y otras.
- Hernández León, M., 1982. Comunicación personal.
- Jaime, F., 1969. *El chopo. Práctica de su plantación y tratamiento*. Publicaciones de Extensión Agraria. Madrid. 48 y otras.
- Michaelides, E.D., 1980. *Poplar growing and shelterbelt established in Syria*. FAO/RNEA, Cairo, W/N9665, 91p.
- National Poplar Commission of the Netherlands (NPCN), 1971. Financial results of poplar line plantation. *Peuplier*, 8 (1), 1-127.
- Padro, A., Plana, L., 1982. Un ensayo sobre tipos de plantación, de planta y de poda al plantar chopos en regadío. I Asamblea Nacional de Investigación Forestal. *Publicaciones del CRIDA-03*, 13p.
- Piccarolo, G., 1952. *Il pioppo. Norme Pratiche di coltivazione*. REDA. Roma. 130 p.
- Piccarolo, G., 1958. Aspetti e indovizi tecnici e produttivi della pioppicoltura piemontese e della coltivazione accelerata di altre piante da legno. *Annali dell'Accademia di Agricoltura di Torino*, 100, 21 p.
- Pourtet, J., 1957. *La culture du peuplier*. Baillière et Fils, Editeurs. Paris. 69-79 y otras.
- Prego, A.J., Ruggiero, F.A., Rial, F.A., Mon, R., Michelena, R., 1977. Plantación de álamos y sauces para corregir medanos. *Actas del 7.º Congreso Forestal Mundial*. Buenos Aires. 2. 1860-1867.
- Steenackers, I.V., 1979. Conseils aux populteurs. *Bull. Soc. Roy. For. de Belgique*, 86 (4), 145-163.
- Van der Meiden H.A., Overbeek, J.L.F., 1960. *Planting Material of poplar*. *Ned. Bosb. Tijdschr.* 32 (5-6), 184-207.



Importación de soja: 150.000 millones ptas.

# LEGUMINOSAS DE GRANO

## Como sustitución de la soja en la alimentación nacional

Agustín Orero Buendía\*

### NUESTRAS LEGUMINOSAS DE GRANO FRENTE A LA SOJA EXTRANJERA

Se ha escrito y se ha hablado mucho sobre la necesidad de potenciar las leguminosas de grano, para contrarrestar nuestro déficit proteico y mejorar nuestras alternativas de cultivo.

Lamentablemente, se ha hecho poco por la difusión y utilización de estas leguminosas. Pero al menos, desde que en el año 1978 se estableció la Comisión Nacional de Leguminosas de Grano, se ha demostrado, fundamentalmente por los ensayos llevados a cabo por el Instituto Nacional de Semillas y Plantas de Vivero, apoyados por algunas Delegaciones Provinciales de Agricultura y Servicios de Extensión Agraria, que contamos con unas nuevas variedades en: *habas forrajeras*, *altramuces*, *guisantes proteaginosos* y *vezas*, que independientemente de haber demostrado sus altos rendimientos, tienen una excelente calidad, para sustituir a la soja en la fabricación de piensos.

Desde diversos ángulos de la economía nacional, se ha venido reclamando una política para las leguminosas de grano. Los partidos políticos, casi en su totalidad, recogían esta necesidad en sus programas agrarios, pero esta política no llega. No existe decisión para abordar un problema tan grave para España, como es la dependencia de la importación de proteínas.

Hemos vivido unos años que el bajo precio de la soja y la comodidad de suministro para las industrias de piensos, no



*Detalle del cultivo del LUPINUS MUTABILIS, especie de altramuz, de contenido proteico muy superior a la soja y con alto contenido en aceite de muy buena calidad. Se están desarrollando trabajos de mejora para la obtención de variedades adaptadas a nuestras condiciones agroclimáticas, dado que su origen es de los Andes.*

estimulaba a preocuparse por bases alternativas. Hemos sido muchos los que, con bastante frecuencia, hemos denunciado esa situación y lo grave que podría ser para nuestra economía depender en más del 90% de la importación de proteínas vegetal para mantener la cabaña ganadera. Lamentablemente, el tiempo ha venido a confirmar nuestros temores. La actual subida del dólar, a unos límites que es imposible predecir, está haciendo elevar el precio de la soja a más del 50% de lo que costaba no hace un año y es de esperar que siga subiendo en la proporción que se devalúe la peseta respecto al dólar.

Con esta situación, cabe preguntarse: ¿puede soportar la ganadería española esta subida de costos? Y nuestra economía ¿puede permitirse pagar anualmente más de 150 MIL MILLONES DE PESETAS en la importación de soja?

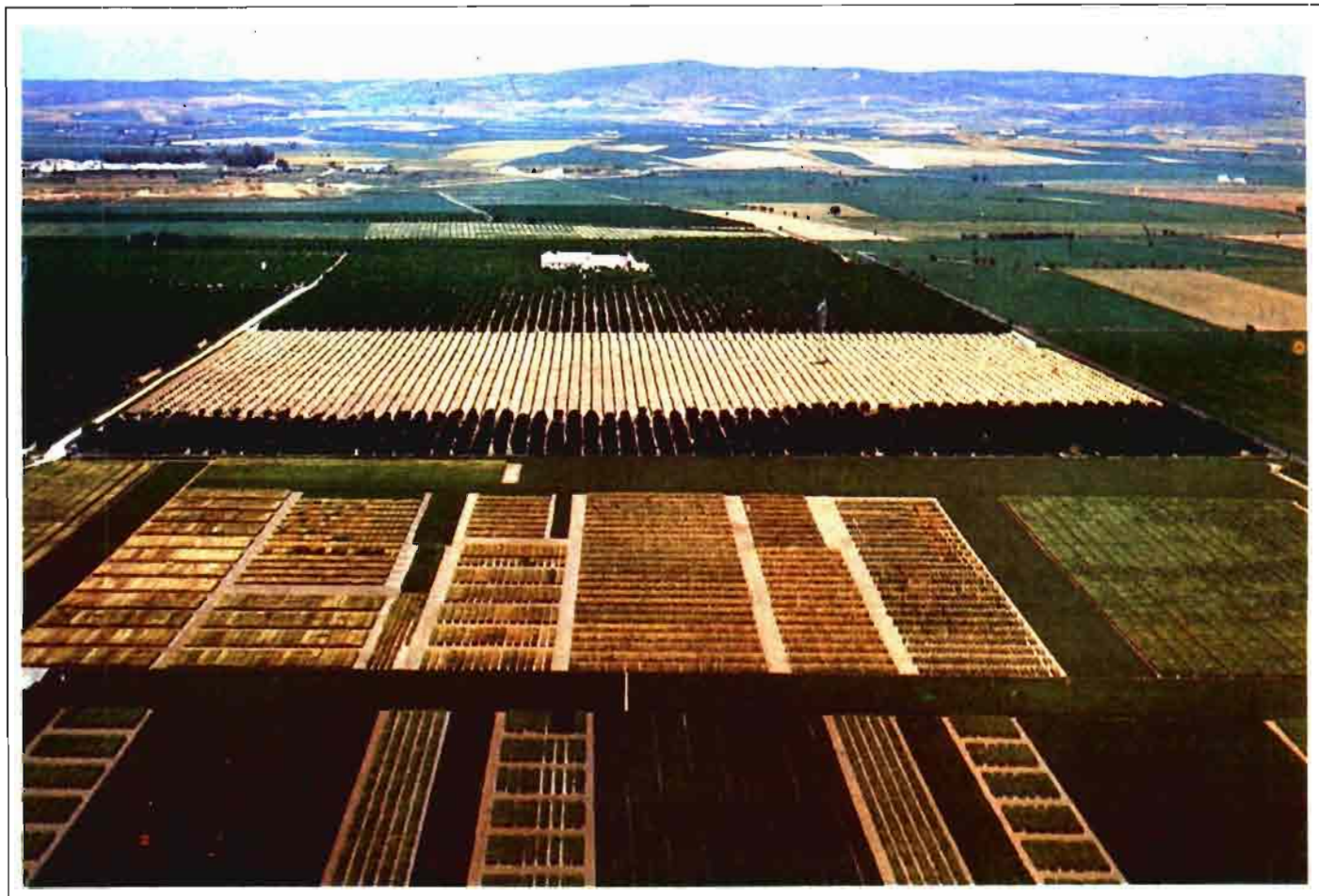
### ES POSIBLE LA SUSTITUCION

Estas razones justifican sobradamente la necesidad de que el Gobierno, a través del Ministerio de Agricultura, ponga en marcha una política decidida para estimular la producción y el uso por los fabricantes de piensos y que se deje de los tímidos intentos, que hasta ahora ha venido haciendo para la introducción de algunas especies, que no conducen a nada.

Con ello, no se está pidiendo el entrar en una aventura que pueda hacer peligrar el consumo de piensos. Se pide el que se pongan las medidas adecuadas para que pueda producirse en España unas especies, que está demostrada la rentabilidad

\* Ingeniero Agrónomo

# *Investigación: Semilla del desarrollo*



Estación principal de mejora genética vegetal de la CRUZ DEL CAMPO, S.A. en Alcalá del Río (Sevilla)



Porque sin investigación no hay desarrollo, desde 1953, en que inició sus actividades agrícolas, LA CRUZ DEL CAMPO, S.A. dedica especial atención a su propia labor investigadora para la obtención de nuevas variedades de Semillas. Con ello se mejora no sólo la rentabilidad de las explotaciones agrícolas sino también la alimentación humana y animal evitándose al mismo tiempo la importación de buena parte de las semillas que habitualmente se siembran en nuestros campos.



## **La Cruz del Campo, S.A.**

**FABRICAS DE CERVEZA Y MALTA • SEVILLA**

Entidad Productora de Semillas

autorizada por el Ministerio de Agricultura

Avda. Luis Montoto, 155 - TI (954) 25 81 00 - SEVILLA

## 150 años de remolacha azucarera

### Variedades multigérmenes

<b>KAWEGIGAPOLY</b>	<b>E</b>	Rendimiento bruto económico muy elevado; excelente resistencia al espigado; preferentemente para cultivo sin riego.
<b>KAWEMEGAPOLY</b>	<b>NE</b>	Polivalente; para arranque desde precoz a tardío; robusta; adaptable a todas las regiones de cultivo.
<b>KAWEMIRA</b>	<b>NE</b>	Combinación ideal; alto rendimiento azúcar por hectárea; tolerante a la sequía.
<b>KAWEPOLY</b>	<b>N</b>	Gran constancia de rendimientos después de décadas; alto rendimiento de azúcar; muy equilibrada; robusta y con capacidad de adaptación.
<b>KAWESACCHAPOLY</b>	<b>Z</b>	Contenido de azúcar muy elevado y buena calidad de jugos; ciclo vegetativo corto.
<b>KAWETERMA</b>	<b>Z</b>	<b>NUEVA VARIEDAD:</b> Rendimiento de azúcar muy alto por su elevada polarización y buen rendimiento en peso; muy buena calidad tecnológica; preferentemente para cultivo con riego.
<b>KAWEINTERPOLY</b>	<b>N</b>	Remolacha otoñal; muy resistente al espigado.
<b>KAWETANYA</b>	<b>N</b>	Triploide; tolerante a cercospora.

### Variedades monogérmenes

<b>KAWEGIGAMONO</b>	<b>EN</b>	Variedad polivalente; para todas las regiones; cultivo con y sin riego.
<b>KAWEKATJA</b>	<b>NE</b>	<b>NUEVA VARIEDAD:</b> Combinación ideal de peso y riqueza; apropiada para cosecha temprana a tardía; alto nivel de rendimiento.
<b>KAWEMONO</b>	<b>N</b>	Cultivada desde hace años con éxito por su constancia de rendimientos en la práctica; ofrece también buenos rendimientos en ciclo vegetativo corto.
<b>KAWEPURA</b>	<b>Z</b>	<b>NUEVA VARIEDAD:</b> En especial, apropiada para zonas de baja polarización; calidad de jugos muy buena; preferentemente para cultivo con riego; tolerante a la cercospora.
<b>KAWEINTERMONO</b>	<b>N</b>	Remolacha otoñal; muy resistente al espigado.

Representación General

**J. L. RODRIGUEZ REYERO**  
**RODRIREY**

Paseo Reina Cristina, 13  
Teléfs. (91) 251 91 18 - 251 80 91  
Telegramas: RODRIREY  
MADRID-7

Productora en España

*Semillas Seleccionadas de Remolacha, S. A.*



Avda. de los Huetos, s/n.  
(Polígono industrial ALI-GOBEO)  
Apartado 3  
Teléf. (945) 22 78 66  
VITORIA (Alava)





Trabajo de mejora en haboncillos, que ha conducido a la obtención de las variedades PROTHABON 101 y PROTHABAT 69, con alto contenido en proteína y gran productividad.

de su producción y que se sustituya la soja, en los piensos, por otras especies, que también está demostrado que en su aspecto cualitativo no solamente pueden sustituirla, sino incluso mejorarla de cara a la alimentación animal.

El Instituto de Alimentación de Madrid y el Zaidín de Granada, pertenecientes ambos al Consejo Superior de Investigaciones Científicas, preocupados desde hace años por el papel de las leguminosas de grano en nuestro país, han llevado a cabo unas experiencias, con todas las garantías técnicas en la alimentación de cerdos, cerdas de cría, corderos y pollos, sustituyendo parcial o totalmente la parte de soja en el pienso por *altramuz dulce*, de la variedad MULTULUPA. En todos los casos, tanto el aumento de peso vivo del animal, como el de la canal y la calidad de ésta, ha sido favorable a la sustitución por el altramuz. Otras experiencias llevadas a cabo por determinados organismos, como la Generalitat de Cataluña, con *habas forrajeras*, en sustitución de la soja, demuestran igualmente su posibilidad alternativa.

A los precios que las leguminosas autóctonas pueden producirse en nuestro país y con los trabajos que se han indicado anteriormente, no solamente se ve necesario la potenciación del cultivo de estas leguminosas como estrategia nacional, sino su conveniencia por mayor rentabilidad.

#### FALTA LA DECISION POLITICA

A la vista de estos argumentos, es difícil alcanzar a comprender la impasividad y la despreocupación ante esta situación. O no se sabe, o no se quieren poner medidas para paliar este problema. Si es lo

segundo, convendría se diera una explicación al país de por qué es aconsejable continuar en esta situación y cabe esperar que algún día, algún parlamentario se decida a llevar este asunto, por su importancia, al Parlamento. No cabría, en este caso, el argumento de la libertad de libre comercio. No conocemos ningún país de economías liberales, incluido EE.UU., que ante situaciones graves de déficit, no estimulen medidas alternativas. Como ejemplo puede servir la Comunidad Europea, que con un déficit proteico muy inferior al de España, está subvencionando considerablemente a la industria la utilización de leguminosas de grano, en sustitución de la soja, pese a que estos cultivos no tienen la importancia en los países de Europa que ha tenido para España, a lo largo de nuestra historia, con una riqueza en especies quizá única en el mundo y que estamos perdiendo en el paso de los años, como se está perdiendo su cultivo.

Indiscutiblemente, cualquier política de leguminosas debe ir dirigida a que la industria pueda utilizarla. Para ello, es necesario:

— Estimular el cultivo, mediante ayudas directas a los agricultores, asesoramiento de técnicas culturales, variedades, etc.

— Establecer unos precios de garantía reales y comparativamente rentables con los precios de la soja. En los casos necesarios, incluso incentivando al industrial por la diferencia que hubiera.

— Garantizar la compra de la cosecha al agricultor.

— Garantizar un suministro al industrial a lo largo del año, dado que éste es normal no disponga de capacidad de almacenamiento suficiente.

Pero todo ello debe desarrollarse dentro de un programa global, que ha de ser abordado desde sus bases, con decisión, presupuesto y concertación, sin quedarse en tibias y coyunturales ayudas que se enfrian antes de que puedan sacarse algunas consecuencias, como ha estado ocurriendo con las que se han venido prestando hasta ahora. Por ello, convendría que la Administración se sentara a la mesa, frente a los representantes de la industria de piensos, de los agricultores y de las personas, Organismos o entidades que por su experiencia, conocimientos y trabajos, puedan aportar soluciones a esta situación.

#### HACIA UN PLAN NACIONAL DE LEGUMINOSAS

Las Organizaciones Profesionales Agrarias son conscientes de este problema y, desde hace tiempo, vienen demandando se ponga en marcha el Plan Nacional de Leguminosas. Hasta ahora, este problema viene sistemáticamente eludiéndose. Pero algún día, llegará la preocupación por estos cultivos y no quisiéramos que entonces se tengan que arbitrar soluciones precipitadas y urgentes, por la imposibilidad económica de mantener las importaciones. Nuestra ganadería y economía nacional, exigen unos planteamientos económicos, técnicos y políticos que deben abordarse en su base estructural, a medio o largo plazo, que permita soluciones racionales y acordes a nuestras necesidades. No dudamos que existen muchos otros problemas estructurales urgentes de acometer, pero éste puede ser de efectos directos muy negativos a corto plazo.

# LA FORMACION DE PRADERAS ARTIFICIALES

## Su formulación

Santiago Zulueta Carasa

### UNA GANADERIA CARA

El cultivo de praderas con fines forrajeros, tiene ahora, en nuestro país, un auge importante.

Hay varias razones y tal vez la más clara viene de la necesaria y perentoria búsqueda de rentabilidad para nuestra ganadería, mediante una base alimenticia propia y barata (o por lo menos más barata que las actuales).

Las "formas" más usuales de explotación ganadera que se ejercen en España no tienen un porvenir halagüeño. Veamos:

**La extensiva.** Ganadería sin tierras, ganado ovino y caprino, ganado pastando rastrojeras, residuos de cultivo, etc. Epocas largas de hambre. Una paridera al año.

**La intensiva.** Animales en naves. Alimentados con piensos compuestos, elaborados con materias primas de importación, pagadas en divisas.

La primera está dejando de ser viable. Faltan pastores y las hierbas son labradas rápidamente por el agricultor.

La segunda da una carne muy cara para el país.

La ganadería pues, debe basarse en producir carne mediante animales suficientemente alimentados para buscar buena producción, de la forma más barata posible, y eso sólo se consigue utilizando rumiantes que pasten hierbas cultivadas.

Es decir ganadería ligada a la tierra.

### LA PRADERA COMO CULTIVO

En la zona Norte el problema es distinto. Aquí los animales se han alimentado de hierba producida en pradera. El problema es que esas praderas, en un alto porcentaje, son naturales y su cultivo es



Comarca de La Liébana (Cantabria). Fotos Alvaro Sierra.

poco menos que inexistente o primitivo, y los rendimientos pobres.

En este caso el objetivo es la mayor utilización de semillas selectas, y el correcto cultivo posterior de la pradera resultante.

Además, hay una enorme cantidad de tierras en el territorio nacional que no tienen la calidad para producir cultivos tradicionales; que incluso están incultas, tierras encharcadizas, pobres, con cierta salinidad, etc. que, sin embargo, pueden producir forrajes mediante la siembra de mezclas pratenses adecuadas.

Todo esto supone la necesaria información al agricultor-ganadero para que pueda practicar este "nuevo" cultivo correctamente y no solamente en las zonas donde es nuevo de verdad, sino en donde tradicionalmente se ha cultivado la hierba y donde todavía queda mucho camino por recorrer si queremos que se esté a un nivel europeo.

Hay cuatro puntos clave:

- 1) Especies formadoras de praderas.
- 2) Variedades.
- 3) Formación de mezclas.
- 4) Tecnología del manejo.

Desgraciadamente el agricultor está poco o nada informado al respecto, incluso desinformado. Es difícil explicar que se siga empleando masivamente el Ray-Grass Inglés como gramínea base de las praderas, en zonas donde evidentemente le superan otras.

### LAS MEZCLAS TRADICIONALES

En este artículo me ceñiré al punto n.º 3 "formulación de mezclas para formación de praderas".

Actualmente y salvo la experiencia particular y la asesoría que puedan dar las empresas comercializadoras, el agricultor-ganadero sólo dispone a la hora de elegir la pradera que sembrará, de las fórmulas "oficiales" creadas en su día por el Ministerio de Agricultura y poco más.

Respecto a ellas, una pequeña crítica:

En principio, algunas entre ellas, las más usadas, son unas fórmulas deficientes.

Un ejemplo claro son las: P<sub>1</sub>, P<sub>2</sub>, y P<sub>3</sub>.

Las razones por las que son objetables estas fórmulas son:





1. Se emplean excesivo número de especies, lo cual hace más difícil el manejo de las praderas. Ya que, se producen demasiadas interacciones, hay demasiadas variantes para que el agricultor-ganadero pueda controlarlas todas, de tal manera que los rendimientos son inferiores en cantidad y calidad, pues los cortes, riegos y abonados no se pueden dar en el momento adecuado para todas las especies.

2. Entre las gramíneas que forman estas mezclas se añade el Ray-Grass Italiano, lo cual es un error, ya que su rápida germinación y poderosa implantación bloquea o dificulta la de las demás especies, sobre todo gramíneas de implantación lenta.

Esta especie no se debe poner en mezcla con otras gramíneas. No lo aconsejan su comportamiento agresivo en la implantación, ni su corta duración.

Es en esencia una especie para cultivo en solitario, o bien acompañado de una leguminosa adecuada. Su finalidad es producir forraje rápidamente, por lo cual se utiliza en praderas de larga duración, con el fin, de que entren en producción antes. Por ello es a costa de un precio muy alto y de daños irreversibles una implantación deficiente.

Una vez que el Ray-Grass Italiano al terminar su corta vida desaparece, la pradera queda muy pobre y hay que levantarla. El mismo razonamiento es aplicable al Ray-Grass Inglés, ya que aunque su duración es más acorde con el concepto pradera permanente, es también especie de implantación agresiva y los efectos generales son parecidos a los que se han citado para el Ray-Grass Italiano.

3. Se formulan excesiva cantidad de leguminosas. Sobre todo en lo referente a los tréboles que, debido a su capacidad de invasión por vía vegetativo unido al defectuoso manejo que con frecuencia se le da (exceso de pastoreo, abonados nitrogenados nulos, etc.), dejan la pradera

convertida en un trebolar, en el que meter a los animales supone un riesgo de timpanización.

Es cierto que añadir una leguminosa es interesante, pero, utilizando el simil de la química, son productos peligrosos que hay que tratarlos con sumo cuidado.

Se entiende que esta idea es referida a praderas que se van a cortar y pastar (la manera por otra parte más racional de explotar una pradera).

4. Las dosis totales por hectárea de semilla son pequeñas, la mínima cantidad de gramíneas total que hay que poner es de 30-35 Kg/Ha. Los resultados en la implantación y posteriores rendimientos lo demuestran.

Por todo lo dicho, las fórmulas oficiales en su mayoría (hay excepciones), deben ser revisadas y corregidas, ya que su utilización puede dar lugar a problemas o en el mejor de los casos dan unos resultados fácilmente superables.

### IDEAS PARA UNA FORMULACION CORRECTA

Ante todo ser consciente de que el comportamiento de una especie forrajera es diferente cuando está formando parte de una pradera polifita, que cuando lo está como especie única (pradera monofita). En el primer caso existen interferencias que se deben conocer para formular correctamente.

El planteamiento teórico de una fórmula pratense sólo es válido después de ser probado en la práctica, observando su comportamiento desde todos los aspectos y en toda clase de condiciones y esto en parcelas reales.

De este tipo de experiencias, han surgido algunas ideas generales que pueden ser útiles.

1. — Hay que tener en cuenta los factores clima, suelo, disponibilidades de agua y tipo de animales que la van a aprove-

char, así como el tipo dominante de manejo que se le va a dar, (por ejemplo: pastoreo, corte, etc.).

2. — No utilizar nunca juntas especies de muy diferente velocidad de implantación.

3. — Tampoco de muy diferentes ciclos vegetativos.

4. — Los tres puntos anteriores nos llevan a la siguiente conclusión. Lo ideal es utilizar pocas especies, ya que las interferencias posibles, así como la adaptación a las circunstancias particulares serán más fáciles de prever. En una palabra se consigue una más exacta adaptación y un más fácil manejo.

5. — Teniendo en cuenta que es un cultivo para varios años debemos explotar el suelo donde está implantado, uniformemente y empleando todos los recursos. Por ello, debemos formular especies de diferentes sistemas radicular, capaces de utilizar el suelo a diferentes profundidades.

Aprovechando los distintos horizontes, o sea, el perfil en toda su profundidad.

6. — Deben intentar una dieta variada, que no canse a los animales.

La pradera monofita a menudo produce el aburrimiento en los animales que al igual que los humanos prefieren variación en su dieta. El pastoreo es siempre más alegre, más eficaz.

Además, su capacidad alimenticia será más completa.

7. — Es más aconsejable utilizar más de una especie porque con ello se explota mejor el suelo, se obtiene una dieta más completa, se consigue una defensa más eficaz contra las malas hierbas.

Por otra parte como se ha visto se deben utilizar pocas especies.

8. — Es mejor que la mezcla lleve una leguminosa, que:

— Aportan proteínas.

— Nuestra climatología es idónea, dando buenos rendimientos.



## SEMILLAS Y PLANTAS

– Pueden producir un ahorro de abono nitrogenado.

– Hay una interacción positiva gramíneas-leguminosas, todavía no muy estudiada, por la cual la incidencia de ciertas enfermedades es menor cuando están vegetando juntas (ejemplo: la roya en el Ray-Grass Inglés o el oidio en los tréboles).

9. – Lo dicho hasta ahora lleva a una conclusión válida, recordando:

- Polifita.
- Pocas especies.
- Una leguminosa en la fórmula.

Por tanto, la conclusión es obvia, deben utilizarse praderas compuestas de una gramínea y una leguminosa.

10. – Las cantidades de leguminosas a emplear, cuando se pretende que la pradera sirva tanto para corte como pastoreo, deben de ser muy medidas. Varían según las especies. Ensayos realizados han dado como conclusiones las siguientes dosis:

- Alfalfa: no más de 4 Kg/Ha
- Trébol Violeta: no más de 3 Kg/Ha
- Trébol blanco *Hollandicum*: no más de 1 Kg/Ha
- Trébol Ladino: no más de  $\frac{1}{2}$  Kg/Ha
- Trébol Fresa: no más de 1 Kg/Ha
- Lotus *Corniculatus*: sin límites (recomendamos 5 Kg/Ha)
- Esparceta: sin límites (recomendamos 60 Kg/Ha)

### LAS PRADERAS TIPO

Basándose en los puntos o ideas anteriores se pueden diseñar unas "praderas tipo" que cubran lo mejor posible en el aspecto teórico las diferentes necesidades:

1) *Pradera básica para la España interior clima continental.* Festuca *Arundinacea* a razón de 35 Kg/Ha, y una leguminosa a razón de X Kg/Ha, según la especie.

Se ha hablado de la enorme plasticidad



de la Festuca *Arundinacea*, que se adapta a casi todas las circunstancias.

Por lo tanto lo que varía es la leguminosa según el caso concreto, unos ejemplos:

a) Suelos básicos, profundos, con buen drenaje. Se puede emplear alfalfa, con la que se obtendrá producciones muy altas. La relación entre las dos especies es muy buena, no habiendo interferencias negativas. Esta fórmula se comporta muy bien en verano.

Una advertencia, la presencia de la alfalfa no se hace aconsejable en terrenos húmedos o encharcados.

b) Suelos de pH bajos, húmedos, etc., se puede emplear *tribol blanco*.

Con el fin de cubrir los niveles aéreos mejor, y de adaptar la fórmula tanto al pastoreo como al corte, se puede hacer un contenido de las tres especies, o sea:

– Festuca <i>Arundinacea</i> . . . . .	35 Kg
– Alfalfa . . . . .	3 Kg
– Trébol . . . . .	1 Kg

Generalmente la alfalfa y el trébol conviven bien, la alfalfa ocupa el espacio superior y el trébol los niveles bajos.

c) Cuando los suelos son problemáticos, necesitan una leguminosa que como la Festuca *Arundinacea* sea capaz de adaptarse a condiciones muy extremas.

Para ello nada mejor que el Lotus *Corniculatus*, el cual tiene cualidades poco conocidas.

- No produce meteorismo.
- Su vegetación se prolonga en el otoño más que la alfalfa y los tréboles.
- Es muy apetecible.
- Resiste el encharcamiento.
- Tiene una resistencia a la sequía casi tan buena como la de la alfalfa.

Como defectos achacables:

- Poca productividad.
- Porte poco erecto.

Añadiendo trébol Fresa se ha conseguido resultados magníficos en terrenos salinos con un alto índice de toxicidad debido al contenido en NA (Índice SAR superior a 13).

Esta pradera básica n.º 1, se adapta a la práctica totalidad de España y adecuadamente manejada puede ser la más interesante. Incluso la variante a) y c) se pueden poner con pluviometrías bajas, si las lluvias tienen un reparto favorable.

2) *Pradera, para zona Norte del país.*

Requiere suelos fértiles, clima no extremo (o sea, sin exceso de calor en verano, ni frío en invierno), pluviometría elevada o regadío.

A cambio da un forraje muy palatable y es fácil de manejar.

Ray-Grass Inglés a razón de 35 Kg/Ha más trébol blanco a razón de 1 Kg/Ha.

Tiene una longevidad limitada siempre al menos de 5 años y es de producción muy estacional.

3) *Zonas de inviernos muy fríos y de veranos suaves:*

Fleo Pratense a razón de 35 Kg/Ha, más Lotus *Corniculatus* a razón de 5 Kg/Ha.

De excelente forraje muy apetezido por los animales. Especializada porque lo es el Fleo, en praderas para corte.

Tiene una variante, sustituyendo el Lotus por Trébol Violeta, pero este salvo contadas variedades, tiene una duración muy corta.

4) Como primera experiencia, cuando se necesite forraje muy rápidamente, o cuando las rotaciones lo requieran se puede emplear: Ray-Grass Italiano a razón de 35 Kg/Ha más trébol Violeta a razón de 3 Kg/Ha.

5) Intermedia entre los núms. 2 y 4, y con cualidades muy interesantes, se puede emplear como gramínea el Ray-Grass Híbrido.

Tiene el indudable interés de que se pone en producción muy rápida y que además, es de muy buena productividad.

Tiene más versatilidad de suelos y climas que la núm. 2.

Para la zona Norte del país podría ser interesante en el caso de la pradera básica núm. 1 añadir a la Festuca *Arundinacea*, Festuca Pratense.

Cierto que esta última es menos productiva y tiene más exigencias (sobre todo en agua), pero es más palatable y puede mejorar la apetecibilidad de la pradera, además da junto con la Festuca *Arundinacea* un buen césped de larga duración.

En zonas frías con suelos pobres y muy básicos, puede dar buenos resultados mezclar: Festuca *Arundinacea* más Esparceta, consiguiendo buenos resultados. La fórmula sería: Festuca *Arundinacea* a razón de 20 Kg/Ha más Esparceta a razón de 60 Kg/Ha.



# **Más rendimiento. Más cosecha.**

## **BARBARROSA** Cebada 6 carreras

- Variedad precoz para siembras tempranas de otoño.
- Por su rusticidad y comportamiento adaptable en todas las regiones.
- Productividad muy buena que garantiza una alta rentabilidad

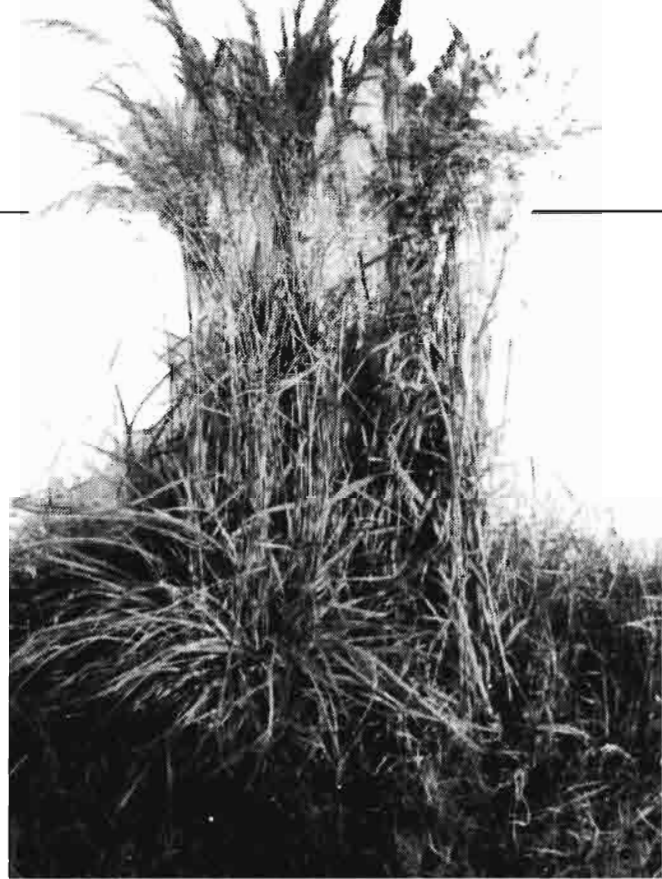
## **GERBEL** Cebada 6 carreras

- Variedad muy precoz para siembras tempranas de otoño.
- Fácil adaptación desde secanos medios a regadíos.
- Grano grueso y calibrado con una buena clasificación de valor para utilización en maltería.

*Producidas y garantizadas por*

**AGRUSA**  
SEMILLAS Y PLANTAS

Teléfonos 60 04 58  
60 04 62  
MOLLERUSA (LERIDA)



“La hierba se cultiva, no se hace sola”

# PRADERAS DE CULTIVO

Vicente Celador Navas\*

## CULTIVAR LA HIERBA

Las praderas de cultivo, sembradas con “Semillas Selectas” de las diversas especies forrajeras y pratenses, constituyen uno de los medios más eficaces de que disponen los agricultores-ganaderos para aumentar la rentabilidad de sus explotaciones agropecuarias. Ahora bien, para que esta afirmación sea válida con carácter general, es preciso saber manejar perfectamente el cultivo de la hierba. Como se ha dicho muchas veces “La hierba se cultiva, no se hace sola”, sobre la base de que las praderas de cultivo han sido siempre y serán la fuente de alimentación del ganado más *barata* y debemos conseguir, además, que constituyan por sí solas, un alimento *completo, equilibrado y diverso*. La alimentación adecuada del ganado es, en todo caso, el factor más decisivo de una explotación ganadera. De poco servirá alojar el ganado en lugares confortables y emplear razas selectas si no se las alimenta bien, pues la mejor estirpe

---

Un alimento  
para el ganado  
completo,  
equilibrado y  
diverso

---

ganadera, mal alimentada, produce menos que cualquier otra alimentada bien. De ahí el irónico dicho popular, cierto aunque exagerado, de que hay dos clases de ganado: “el que pasa hambre y el que no lo pasa”. Inclusive la cuestión sanitaria es secundaria frente a la alimentación, pues también es de aplicación el irónico dicho popular de que “a perro flaco todo son pulgas”.

## PRADERA POLIFITAS

Las plantas que habitualmente se usan para la creación de praderas, pertenecen a dos grandes familias botánicas. Por un lado, las *gramíneas*, donde están incluidas especies forrajeras tan conocidas como los ballicos y ray grass, festucas, dactylos, fleos, bromos, etc..., y por otro, las *leguminosas*, donde también están incluidas especies forrajeras tan conocidas como las alfalfas, tréboles, esparceta, lotos, etc... Tanto las gramíneas como las leguminosas, aportan a la dieta alimenticia las

\* Ingeniero Agrónomo.





siguientes clases de compuestos químicos: hidratos de carbono, grasas, proteínas, minerales y vitaminas. Los tres primeros, en grandes cantidades (el 95% del total); los dos últimos (excluyendo el agua, que es compuesto mineral) en cantidades muy pequeñas, del orden del 5% del total entre todos ellos.

### UN ALIMENTO INTEGRAL

Para que la pradera pueda constituir por sí sola un alimento *completo*, debe estar perfectamente equilibrada su flora de gramíneas y leguminosas. Muchas son las razones que justifican esta afirmación pero particularmente hay una que sobresale de las demás. Las proteínas sabemos que son compuestos orgánicos de estructura molecular complicada. Recordemos también que están formadas por la unión de varios aminoácidos y que son alimentos plásticos o formativos. Durante la digestión de los alimentos, las proteínas son atacadas por diversos jugos del aparato

digestivo y convertidas en sus aminoácidos. Estos pasan a la sangre y con ellos el cuerpo construye sus propias proteínas, volviendo a combinar entre sí esos aminoácidos. Pero si la proteína que necesita formar el animal es muy distinta a la que ha ingerido o, mejor dicho, si no contiene los mismos aminoácidos, un organismo será incapaz de construir tal proteína porque le faltan materiales. Y si contienen los mismos aminoácidos pero en distinta proporción, le sobrarán aquellos que la comida proporcione en exceso y los eliminará por la orina sin aprovechar su parte plástica. En realidad, el organismo es capaz de sintetizar algunos de los veintitantos aminoácidos que se conocen a partir de otros. Por ejemplo, si la ración es rica en metionina, no necesita cistina porque ésta se forma a partir de aquella. Pero sólo una cantidad limitada de metionina puede formarse a partir de cistina. Hay ciertos aminoácidos que no puede fabricar con otros, sino que necesita ingerirlos para luego integrarlos en sus propias proteínas. Estos aminoácidos de los que no puede

prescindirse en la alimentación se suelen llamar aminoácidos esenciales.

Al alimentar a un animal es necesario darle todos los aminoácidos esenciales que necesite para formar sus propias proteínas. Las gramíneas tienen proteínas formadas por aminoácidos esenciales ricos en azufre tales como la cistina, la metionina y la glicina pero carecen de otros esenciales, como la lisina y el triptófano. Estos, en cambio, se encuentran en las leguminosas, que carecen a su vez de aquéllos. De modo que al pastar el animal una pradera de leguminosas y gramíneas se completan las dos clases de proteínas y suministran al animal todos los aminoácidos que necesita, con lo que el alimento es *completo* plásticamente y allí podremos criar ganado sano y vigoroso.

Se comprueba así la necesidad de que una pradera constituya un alimento completo, pero esto no es suficiente como ya estaremos comprendiendo. La pradera además de proporcionar alimentos completos debe ser *equilibrada* en componentes, porque el aprovechamiento se regula por la "ley del mínimo" (tan conocida en agricultura con referencia a los abonos) es decir, la pradera se aprovechará aquella (leguminosa-gramínea) que esté en menor proporción.

Hemos visto que los alimentos son distintos los unos de los otros y en su conjunto *diversos*. También hemos visto que la diversidad de plantas nos da alimentos completos y que la ley del mínimo regulaba el equilibrio de componentes. Pues bien, esto nos lleva a que las praderas de cultivo deben ser polifitas, constituidas de leguminosas y gramíneas, y que sólo condicionados de orden superior pueden cambiar este criterio. En este caso, se tendrá muy en cuenta el tipo de corrector que se ha de usar para salvar tal deficiencia.

### ... Y UNOS SIMPLES CONSEJOS

Antes de terminar este artículo conviene dar una serie de normas generales de alimentación para recordatorio de todos.

- Es antieconómico tener ganado pasando hambre.

- Todo cambio de alimentación debe hacerse poco a poco.

- Toda ración debe ser completa y equilibrada.

- Es fundamental que el animal beba a placer al menos dos veces al día.

- La tranquilidad y buen trato de los animales son necesarios para aprovechar bien los alimentos.

- Respeten día tras día un horario fijo de comidas.

- Dese sal a discreción a los animales, poniéndoles a su alcance, especialmente si son herbívoros, ya estén estabulados o pastando.

# PRODUCIR FORRAJE CON POCA AGUA DE RIEGO

El ray-grass westerwold (2.800 m<sup>3</sup> agua/Ha) frente a la alfalfa (8.400 m<sup>3</sup> agua/Ha)

Javier Carbajal Tradacete \*

## HACIA CULTIVOS QUE CONSUMAN POCA AGUA

La sucesión de años secos que estamos padeciendo pone de manifiesto dramáticamente, una vez más, la aleatoriedad climática a que se encuentra sometido nuestro país. No obstante el nivel de desarrollo que poseemos nos debe permitir afrontarla de forma que no cause periódicamente catástrofes inexorables.

Para ello, al igual que en la crisis del petróleo hay que considerar al agua como un bien cada vez más caro y escaso viéndose a priori dos vías de actuación; aumento de los recursos hidráulicos regulados y economía en su consumo. En este caso el bien agua no es sustituible, como el petróleo, por otras energías alternativas.

El ahorro en el consumo de agua de riego conlleva una proporcional economía energética en el caso de recursos procedentes de pozos y siempre en el riego por aspersión, la cual es también una circunstancia importante a considerar.

La vía de ahorro de agua puede ser conseguida a su vez por dos caminos, la mejora de la eficiencia en la distribución y aplicación del agua de riego y la utilización de cultivos que consuman menos agua. De este último nos ocuparemos en lo que sigue.

La orientación de la mayor parte de las transformaciones en regadío de los últi-

mos diez años es la producción de piensos y forrajes para el ganado, dadas las limitadas posibilidades de ampliar las exportaciones de frutas y hortalizas, cuyo mercado interior se encuentra prácticamente saturado.

El consumo de agua de riego de este tipo de cultivos, especialmente las prateras es muy alto, por su prolongada estación vegetativa con recubrimiento total del terreno, durante la cual se realizan generalmente varios aprovechamientos mediante siega y/o pastoreo. Tales cultivos, constituidos principalmente por alfalfa y praderas de agramineas y tréboles han ocupado en regadío en 1980 una superficie superior a las 300.000 Ha (Anuario de Estadística Agraria 1982).

## UN EJEMPLO: LAS FORRAJERAS DE INVIERNO

Como alternativa a las mismas, que reduzca el consumo de agua sin disminuir la producción, se presenta la utilización de especies forrajeras seleccionadas de crecimiento invernal, que no tengan que enfrentarse a las desfavorables condiciones que, respecto a la entidad de la evapotranspiración, propician las elevadas temperaturas y longitud del día de la estación veraniega, por haber concluido su ciclo cuando llega ésta.

De estas especies, la que en estos momentos parece ofrecer mejores perspectivas en el *Lolium multiflorum* var. *Westerwoldicum*. Esta gramínea anual, seleccio-



nada en los Países Bajos, fue introducida en España en la década de los 70 y está suficientemente probada en los regadíos de la mayor parte de las regiones españolas. Sin embargo su extensión en los mismos no es grande, por lo que pudiera ser conveniente favorecer su difusión desde instancias institucionales (créditos y/o subvenciones para su siembra, abaratamiento de la semilla, etc.).

Su producción anual (Roselló, 1976) puede alcanzar los 100.000 Kg de forraje verde/Ha, con un valor nutritivo de 0,90 UF/Kg M.S. y 147 g de P.B.D./Kg M.S. (datos relativos al primer corte invernal), lo que permite sustituir el heno de alfalfa por el ray-grass Westerwold con clara incidencia favorable sobre los costos de alimentación.

Por otra parte, y siguiendo también a Roselló (1974), las producciones media y máxima por año del Westerwold, en el Valle medio del Ebro, son equivalentes respectivamente al 123% y al 134% de la producción anual de un alfarfar expresada en forraje verde y al 123% y al 153% de la producción anual de heno. Estos datos ponen de manifiesto que se trata de un cultivo que puede superar cualitativa y cuantitativamente a la alfalfa.

## RAY-GRASS WESTERWOLD FRENTE A LA ALFALFA

En lo que sigue se realiza la comparación entre los consumos de agua de riego de ambos cultivos.

Dado que en el presente artículo lo único que se pretende es hacer una llamada de atención hacia el potencial de economía

\* Ingeniero Agrónomo - INCISA





de agua de esta estirpe, bastará con obtener unos primeros resultados a través de un método empírico que muestren el orden de magnitud en que se mueve su consumo, que por otro lado son totalmente válidos para la aplicación del riego en el campo. Posteriores aproximaciones podrán matizar, con mayor exactitud, los valores obtenidos, particularizándolos para cada localidad concreta.

### ESTUDIO COMPARATIVO

El método que en una primera aproximación parece más adecuado es el de Blaney-Cridde corregido por FAO\* ya que se puede adaptar a los datos disponibles en los observatorios meteorológicos de un modo más amplio.

Para el cálculo se ha elegido el observatorio de Cabezamesada (long. 4.° 16'W. Lat. 39° 49'. Alt. 744 mm), en La Mancha toledana, cuyos datos medios mensuales en el periodo 1958-75 según F. Elías y L. Ruiz (1981) se presentan en la Tabla I.

Calculamos en primer lugar para cada mes, el factor de uso consuntivo "f", en función de la temperatura media y del porcentaje de horas diurnas anuales durante el periodo considerado mediante la fórmula

$$f = p(0,46 t + 8,13)$$

Mes	En.	Fb.	Mr.	Ab.	My.	Jn.	Jl.	Ag.	St.	Oc.	Nov.	Dic.
f	2,3	2,6	3,2	4,2	5,0	5,9	6,3	5,9	4,8	3,7	2,6	2,1

Pastoreo de ray-grass westerwold en invierno. Tarancón, Cuenca. (Foto J. Ponce de León).

\* Adoptado oficialmente por IRYDA en sus "Normas para la redacción de proyectos de riego por aspersión" (1981).

TABLA - I

Dato	M E S												AÑO
	Ener.	Febr.	Marz.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ags.	Sept.	Oct.	Nov.	Dic.	
Precipitación media mensual (mm)	44,6	49,2	45,6	44,5	35,2	24,9	8,4	11,2	26,4	50,6	54,4	48,3	443,3
Temperatura media mensual t (°C)	5,4	6,3	8,4	12,6	16,4	20,4	24,1	23,5	19,2	14,6	8,6	5,2	13,7
Porcentaje - diario de las horas diurnas p	0,22	0,24	0,27	0,30	0,32	0,34	0,33	0,31	0,28	0,25	0,22	0,21	



## SEMILLAS Y PLANTAS

A continuación se calcula la Evapotranspiración de referencia  $E_{To}$ , corrigiendo el valor de  $f$  según la humedad relativa del aire, la velocidad del viento y la relación entre las horas reales y las máximas posibles de insolación, para cada uno de los meses.

Al no disponer de tales datos en Cabezasada se recurre a los del observatorio de Toledo que son suficientemente aproximados y que es lícito utilizar dado el carácter complementario de los mismos en el cálculo. Sus valores medios en el período 1940-1970 se presentan en la Tabla II.

Para relacionar la  $E_{To}$  con la evapotranspiración del cultivo se han construido las correspondientes curvas relativas al desarrollo del mismo en La Mancha de Toledo. Para interpretarlas es preciso tener en cuenta que se han tomado intervalos uniformes de 30 días entre aprovechamientos cuando esto no es estrictamente cierto, pues su duración varía con la época del año y la climatología concreta del período en cuestión entre 25 y 40 días, pero dado que a efectos de cálculo es preciso adoptar valores medios mensuales, con ellos se consigue de forma suficientemente aproximada.

Los valores máximos y mínimos de los coeficientes de cultivo  $K_c$  justo antes de la recolección e inmediatamente después de ella se han estimado basándose en los que da FAO para cada tipo de forrajera y condiciones climáticas del período considerado.

Obtenidos los coeficientes de cultivo para cada una se calcula la  $E_{Tcultivo}$ , que aparece en las Tablas III y IV.

Las  $E_{Tcultivo}$  obtenidas se corrigen siguiendo la sistemática FAO, suponiendo que el efecto del tamaño de la parcela y la advección de aire caliente es de un 15%.

Para calcular la precipitación efectiva se ha seguido el método del USDA, Soil Conservation Service 1969, suponiendo que el agua almacenada en el suelo en el momento del riego es 50 mm.

Se ha supuesto también que se trata de un riego por aspersión con una eficiencia total del 80%.

### COMENTARIOS ANTE LOS RESULTADOS

De la comparación de los resultados de ambas tablas se deduce que el consumo anual de la alfalfa puede alcanzar los 8.400  $m^3$ /Ha mientras que el ray-grass westerwold puede llegar a los 2.800  $m^3$ /Ha, así pues, se mueve alrededor de un tercio del consumo de agua de riego de la alfalfa.

Este porcentaje puede disminuir a favor del ballico en terrenos llanos y de buena permeabilidad, en los que la precipitación efectiva de los meses primaverales será sin duda mayor que la estimada para el cálculo.

TABLA - II

Dato	En	Fb	Mr	Ab	My	Jn	Jl	Ag	St	Oc	Nv	Dc	Año
Humedad relativa media (%)	77	71	64	60	56	50	39	42	54	66	76	80	61
Velocidad media del viento (m/s.)	1,86	2,16	2,36	2,27	2,14	2,12	2,13	2,04	1,82	1,76	1,79	1,79	2,03
Horas de insolación efectiva. n	4,9	6,4	6,3	8,1	9,2	11,2	12,4	11,5	8,6	6,5	5,5	4,5	
Horas de insolación máxima posible. N.	9,8	10,7	12,0	13,3	14,4	15,0	14,7	13,7	12,5	11,0	10,0	9,4	
n/N	0,50	0,60	0,53	0,61	0,64	0,75	0,84	0,84	0,69	0,59	0,55	0,48	

Con estos valores y siguiendo el criterio FAO (Figura 1) se obtienen los valores de la  $E_{To}$  (mm/día) que se presentan en las Tablas III y IV.

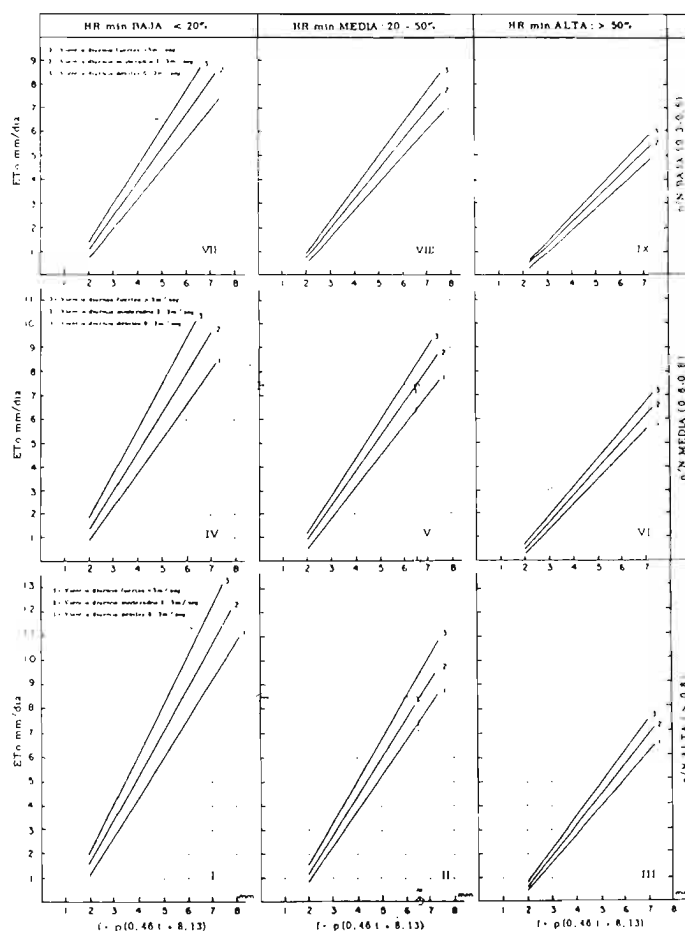
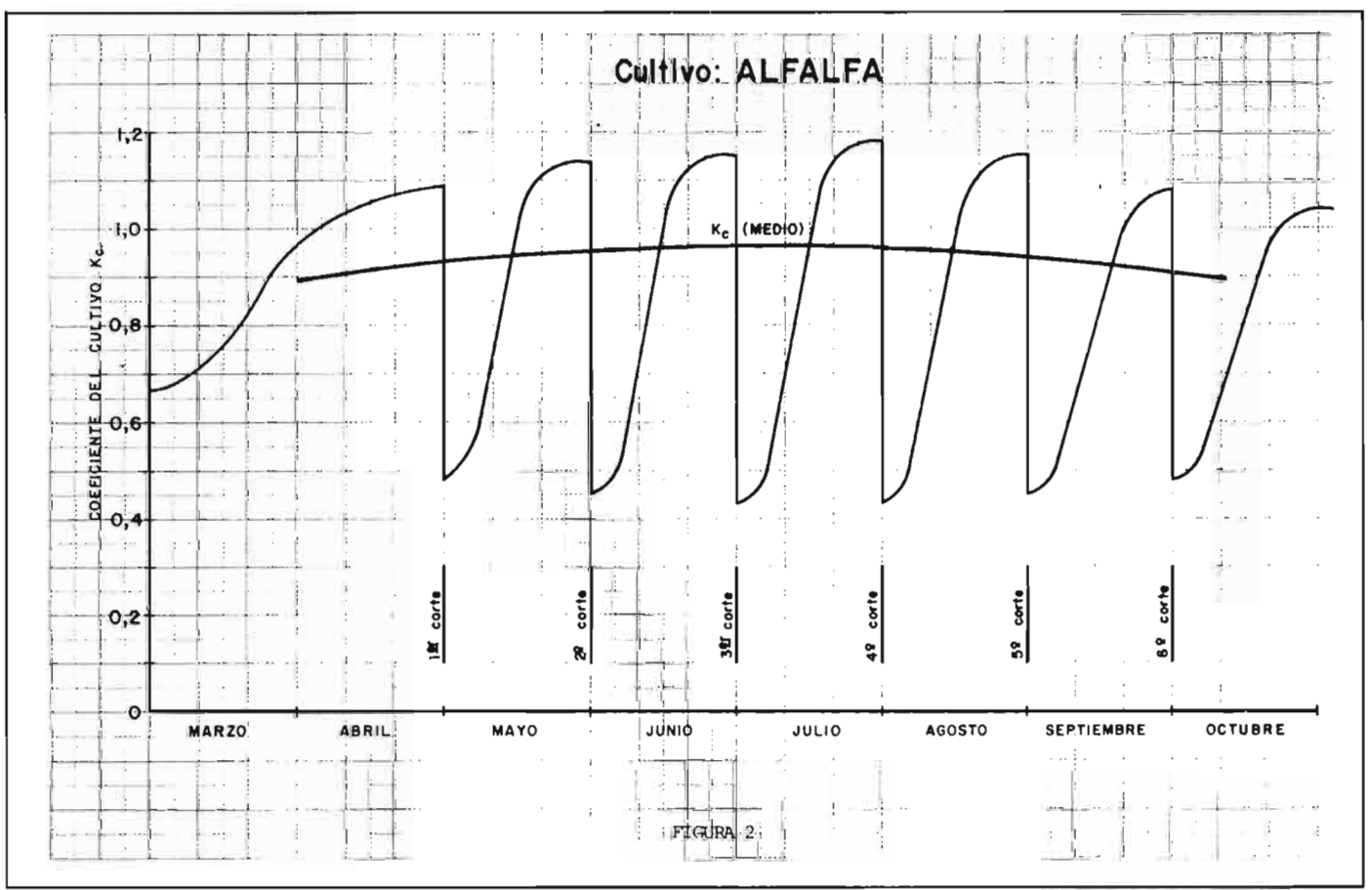
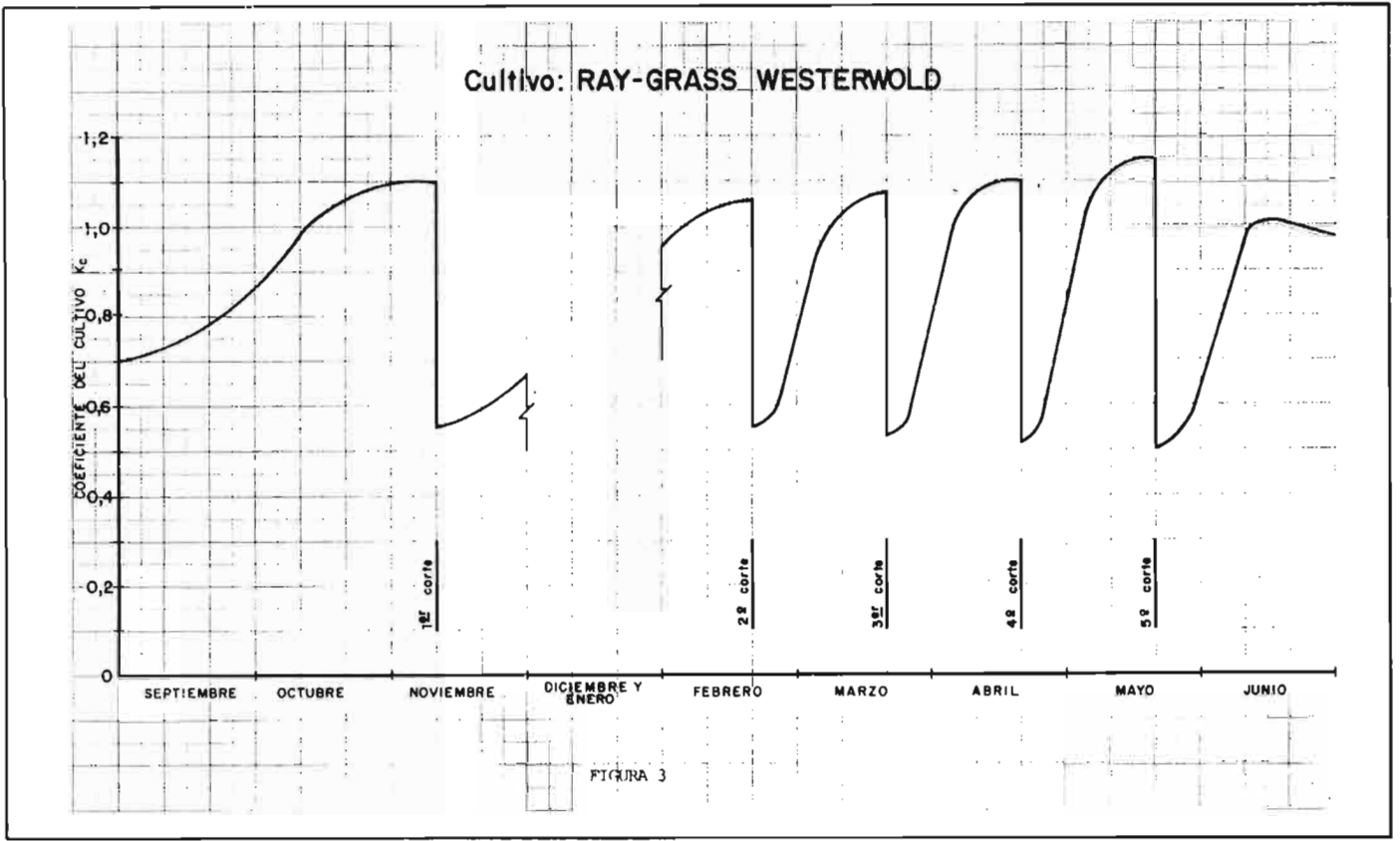


Fig. 1 Predicción de la  $E_{To}$  a partir del factor  $f$  de Blaney-Criddle, para diferentes condiciones de humedad relativa mínima, horas de insolación diarias y vientos diarios.

Tomado de "Las Necesidades de agua de los cultivos" FAO 1977



## SEMILLAS Y PLANTAS

TABLA - III

CONSUMO DE AGUA DE LA ALFALFA

	En	Fb	Mr	Ab	My	Jn	Jl	Ag	St	Oc	Nv	Dc	TOTAL
ET <sub>0</sub> (mm/día)	0,3	0,8	1,3	2,8	3,9	6,4	8,0	7,3	3,2	1,7	0,5	0,2	
Kc	-	-	0,80	0,92	0,94	0,95	0,96	0,95	0,92	-	-	-	
ET (mm/día)	-	-	1,04	2,18	3,11	5,16	6,52	5,89	2,50	-	-	-	
ET (mm/mes)	-	-	32,2	65,4	96,1	154,8	202,1	182,6	75,0	-	-	-	
Pef. (mm/mes)	-	-	27,0	27,9	24,2	19,9	8,4	11,2	18,0	-	-	-	
ET-P (mm/mes)	-	-	5,2	37,5	71,9	134,9	193,7	171,4	57,0	-	-	-	
Consumo eficien- cia 80% (m <sup>3</sup> /Ha.)	-	-	65	469	399	1686	2421	2142	712	-	-	-	8.394

TABLA - IV

CONSUMO DE AGUA DEL RAY-GRASS WESTERNOLD

	En	Fb	Mr	Ab	My	Jn	Jl	Ag	St	Oc	Nv	Dc	TOTAL
ET <sub>0</sub> (mm/día)	0,3	0,8	1,3	2,8	3,9	6,4	8,0	7,3	3,2	1,7	0,5	0,2	
Kc	0,80	0,90	0,95	1,05	1,05	-	-	-	0,8	1,0	0,8	0,7	
ET (mm/día)	0,24	0,72	1,23	2,50	3,47	-	-	-	2,18	1,45	0,40	0,14	
ET (mm/mes)	7,4	20,2	38,1	75,0	107,6	-	-	-	65,4	45,0	12,0	4,3	
Pef. (mm/mes)	22,3	22,3	27,0	28,7	25,4	-	-	-	15,3	28,5	22,3	22,3	
ET-P (mm/mes)	-	-	11,1	46,3	82,2	-	-	-	50,1	16,5	-	-	
Consumo eficien- cia 80% (m <sup>3</sup> /Ha)	-	-	139	579	1027	-	-	300*	626	206	-	-	2.877

\* Volumen estimado para riegos de nascencia.

Considerando los consumos en el mes de punta que respectivamente es julio (2.421 m<sup>3</sup>) y mayo (1027) se observa que por cada Ha cultivada de alfalfa se pueden cultivar 2,4 de ballico, proporción que en mejores condiciones de efectividad de la precipitación invernal puede elevarse a 1 por cada 3.

Al haberse utilizado valores medios aparece consumo nulo en casi todos los meses invernales, estos resultados lógicamente variarán en función de la irregularidad de las precipitaciones, pudiendo ser necesario el riego en cualquiera de ellos si bien con exiguo volumen.

Finalmente se debe constatar además de las ventajas ya apuntadas de ahorro de agua y correlativa economía energética en los bombeos, la complementariedad de la época en que se producen las demandas de agua, primavera y otoño, con el periodo de riego general, el verano, por lo que permite la obtención de segundas cosechas en esos meses o bien simplemente la utilización de los caudales de verano en otros campos adyacentes.

Este hecho es especialmente destacable en las grandes zonas regables, donde puede repercutir de forma apreciable en el dimensionamiento de las redes de distribución, sobre todo en el caso de redes de tubería, en las que la disminución de diámetros conseguida en las grandes arterias, introduciendo este tipo de cultivos en la estimación de las demandas de punta, puede ser importante.

En el caso de pequeños regadíos con agua de pozos permite un mayor aprovechamiento del volumen almacenado en el acuífero ya que, a no ser que exista un embalse regulador que almacene los caudales extraídos en invierno para su utilización veraniega, que por otra parte es muy caro y no siempre posible de construir, la proporción del mismo utilizada en primavera y otoño es mínima.

Por último hay que anotar el interés del aprovechamiento para el riego de cursos de agua discontinuos que suelen secarse precisamente a comienzos del verano, pero que durante el invierno-primavera cuentan con cierto caudal. Estos obviamente no pueden utilizarse para cultivos



Pastoreo de alfalfa en verano. Aranjuez (Madrid). (Foto J. Ponce de León).



Pastoreo de pradera polifita. Aranjuez.

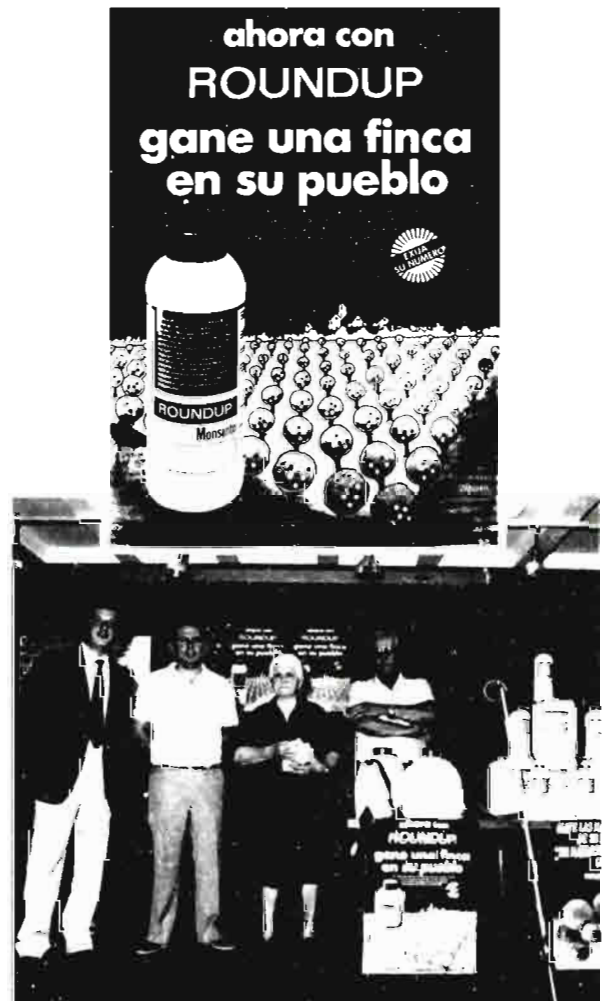


de verano, pero pueden servir para incrementar los recursos forrajeros de las explotaciones ganaderas que atraviesen mediante el sistema de cultivo propuesto.

## BIBLIOGRAFIA

1. Delgado I. Tanco J.A. Características fisiológicas y agronómicas del ray-grass italiano en el Valle medio del Ebro. INIA. 1982.
2. Diputación Foral de Navarra. Ensayos de abonado nitrogenado y siembras escalonadas con ray-grass westerwold en Santesteban. 1981.
3. Doorenbos J. y Pruitt W.O. Las necesidades de agua de los cultivos. FAO. 1977.
4. Elías Castillo F. y Ruiz Beltrán L. Estudio Agroclimático de la región Castilla-La Mancha. Departamento de Agricultura de la Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha (1981).
5. IRYDA. Normas para la redacción de proyectos de riego por aspersión (1981).
6. López Goicoechea E. y Caballero R. Efecto de la fertilización nitrogenada sobre los rendimientos, composición y valor nutritivo del Ray-grass italiano (*Lolium multiflorum* var. *Westerwoldicum*). Diputación Provincial de Madrid. 1981.
7. Roselló Beltrán B. Características morfológicas, agronómicas y zootécnicas del *Lolium multiflorum*, var. *Westerwoldicum*. Sociedad Española para el Estudio de los Pastos, 1974.
8. Roselló Beltrán B. Densidades de siembra de *Lolium multiflorum* var. *Westerwoldicum*. INIA. Hoja técnica N.º 9. 1976.
9. Roselló Beltrán B. Fechas de siembra del *Lolium multiflorum* var. *Westerwoldicum*. INIA. Hoja Técnica n.º 10. 1976.
10. Roselló Beltrán B. Estudio comparativo de variedades mejoradas de *Lolium multiflorum* var. *Westerwoldicum*. INIA. Hoja Técnica n.º 11. 1976.
11. Roselló Beltrán B. Fertilización nitrogenada del *Lolium multiflorum* var. *Westerwoldicum*. INIA. Hoja Técnica n.º 18. 1978.
12. Secretaría General Técnica del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. Anuario de Estadística Agraria, 1982.

# SE ENTREGO EL PREMIO ROUNDUP



El día 30 de Junio pasado y ante el notario de Madrid D. Francisco Sainz Priego, se celebró el sorteo de la promoción del herbicida ROUNDUP "Gane una finca en su pueblo" (o su importe en metálico de 1.000.000 de pesetas).

Resultó ganador el n.º H 7127 perteneciente a Dña. Pascuala López Saborit socio de la Cooperativa San Jaime de Alquerías del Niño Perdido (Castellón) El premio del millón de pesetas se entregó durante un acto celebrado en los locales de la Cooperativa, estando presente en el mismo D. Rafael López de MONSANTO ESPAÑA, S.A. y D. Jaime Nicolau de INSECTICIDAS CONDOR.

Nuestra enhorabuena a la ganadora y recuerde, con ROUNDUP, su cultivo y usted siempre ganan.

Hay que usar semillas de calidad comercial

# LOS CESPEDES

Lo primero: crear un buen lecho de siembra

Vicente CELADOR NAVAS

Los céspedes, son el resultado de un cultivo pratense para uso y disfrute de la sociedad de nuestros días como consecuencia del progreso social alcanzado y el amor a la Naturaleza profesado.

El verde de los céspedes nos invita a respirar calma y reposo, además acentúa el efecto de las flores o de los matorrales que están esparcidos sobre él o lo bordean. Son numerosos los amantes de la jardinería que no repararían en gastos por tener un bello césped, pero desgraciadamente no siempre lo consiguen. Sin embargo, conseguir un buen césped no es ni muchísimo menos patrimonio exclusivo de ciertas personas, pues cualquiera puede conseguirlo sin más que dedicarle a la jardinería una pequeña parte de su tiempo libre y tener sobre sí, un cierto saber hacer las cosas, pero no mucho más.

Empecemos por considerar las normas de implantación que se deben seguir para conseguir un bello césped, con el fin de ayudar a esos amantes de la jardinería que por una falta de conocimientos son incapaces de realizar obras para las que realmente están preparados.

## UN BUEN LECHO DE SIEMBRA

La implantación de un césped arranca con la preparación de una superficie de tierra determinada, que se tiene en el jardín, para cultivar hierba. Es conveniente saber en todo momento los metros cuadrados que se van a dedicar a este cultivo, porque en función de ellos se comprarán después las semillas, los abonos, productos fitosanitarios, máquinas para el mantenimiento, riegos, etc. De todo ello, iremos hablando a lo largo de este artículo y otros que le sigan. Antes

que nada conviene repetir lo que decíamos al hablar de las praderas. Los errores que se cometan en la implantación de un césped son prácticamente irreparables, de ahí que sea muy conveniente tener en cuenta los siguientes principios básicos en orden a la preparación del lecho de siembra.

a) Se debe ser oportuno en la preparación del lecho de siembra. No hacer labores en malas condiciones agrícolas (tierras que estén demasiado pesadas, húmedas, secas, no sazonadas, no purgadas, etc.). El éxito o fracaso de la buena preparación del lecho de siembra depende en gran medida de la elección de este momento oportuno.

b) Es muy necesario que la tierra se alise, allane, iguale. Esto es imprescindible para facilitar las siegas posteriores. Además el aspecto del césped ganará en vistosidad.

c) Se debe sembrar sobre suelo suficientemente desmenuzado, igualado y sobre todo asentado, con el fin de evitar las huellas, hundimientos y todo tipo de irregularidades. La tierra mantendrá así, un buen tempero que es la garantía de una nascencia rápida, y uniforme.

## SU IMPLANTACION

Teniendo en cuenta estos tres principios básicos, se procede según las necesidades a realizar los siguientes trabajos en el orden que son enumerados.

1.º Igualar la tierra y limpiarla de cuerpos extraños tales como restos de construcción, piedra, ladrillos, hormigón u otros que pudiera haber.



2.º Cuidar que el lecho de siembra conserve una buena estructura, con un estado de agregados o grupos del tamaño de una avellana. Un suelo pesado o fuerte puede ser mejorado por simple incorporación de arena lavada de río a razón aproximada de 5 Kg por metro cuadrado. Un suelo ligero o arenoso puede también ser mejorado por simple incorporación de materia orgánica, tierra negra de jardín, turba, mantillo, etc., a razón de 2 o 3 Kg por metro cuadrado. Inclusive si la implantación del césped en una tierra poco apta para este cultivo no es demasiado urgente, se puede cultivar con carácter previo al césped, una planta agrícola que sea mejorante de la estructura y después implantar el césped. Si no se puede esperar a que una planta mejorante de la estructura deje el lecho de siembra apto para este cultivo, se debe sembrar, evitando mezclas de semillas demasiado finas. Es preferible sembrar otro tipo de semillas que proporcionen céspedes más ordinarios y al cabo de dos o más años levantar este césped y establecer otro de textura más fina. Esta práctica agrícola mejora considerablemente la estructura de la tierra en provecho del césped siguiente.





3.º) Arar la tierra a una profundidad de 20 a 30 centímetros para enterrar los restos vegetales de la superficie y los abonos orgánicos o minerales de implantación.

4.º) Repartir el abono mineral de superficie para céspedes. Después igualar con la rastrilla. Para superficies grandes usar la fresadora o rotovator. De esta manera el abono mineral de superficie quedará mezclado con la tierra y no se perderá.

5.º) Pasar un rodillo (cuanto más pesado mejor) y dejar que la tierra se asiente. Si se desea sembrar una gran superficie, como puede ser un campo de deportes, puede ser conveniente pasar un rodillo vibratorio en vez del convencional que asiente el lecho de siembra. He visto siembras de céspedes para campos de fútbol, donde se ha pasado una apisonadora por dos veces cruzadas y conseguir un césped de calidad excelente como ha sido el caso de Tordesillas. Quizás sea el extremo en lo que a rodillo se refiere, pero en cualquier caso, debemos reconocer que la labor del rodillo es fundamental y hace auténticos milagros. Existe actualmente un gran negocio entorno a los céspedes prefabricados y esto tiene mucho que ver

con el uso del rodillo. Efectivamente, sobre soleras duras de tierra, inclusive de hormigón, se pone una capa de tierra vegetal y sobre ella se siembra el césped. Después se pasa un rodillo pesado para que asiente bien la tierra y cuando el césped está perfectamente implantado se corta en "tepes" o "rollos" para su transporte al lugar definitivo. El negocio está en que cada metro cuadrado de "tepe" puede valer 200/500 pesetas y esto sí que es sacar rentabilidad a la tierra. El costo de la siembra con semillas de primerísima calidad, probablemente no haya valido más de 10/12 pesetas el metro cuadrado y, sin embargo, al poco tiempo esas 10 o 12 pesetas se han transformado en 200/500 pesetas. Debemos reconocer que hay otros gastos como el solar, la tierra vegetal, el mantenimiento, etc. En fin, los beneficios lo sabrán mejor los propios profesionales del tema.

6.º) Una vez hechas estas labores preliminares se deja la tierra en reposo 2/3 semanas para que termine de asentarse y nazcan, mientras tanto, las plantas vivaces indeseables y poderlas eliminar. Como lo más probable es que de estas plantas salgan pocas, será preferible eliminarlas con escarda manual mejor que química.

7.º) Volver a pasar la rastra o rastrilla de púas para hacer tierra, e igualar las pocas o muchas irregularidades que todavía existan en el lecho de siembra.

8.º) Cuando hemos hecho tierra suficiente para recibir a las semillas se procede a su siembra con dos pases perpendiculares o cruzados. Después volveremos sobre el tema

9.º) Después de distribuidas las semillas sobre la tierra, se las tapa con un pase de rastra o rastrilla no enterrándolas más de un centímetro. A veces, y para superficies pequeñas, se pueden tapar las siembras con mantillo, arena o cualquier otro preparado de jardinería.

10.º) Nuevo pase de rodillo para unir íntimamente la semilla con la tierra. Esta vez el rodillado debe ser ligero.

Una buena preparación del lecho de siembra es en definitiva, una auténtica garantía de éxito en el establecimiento del césped.

## EPOCAS DE SIEMBRA

La siembra de los céspedes siempre se han hecho durante la primavera y a finales de verano o primeros de otoño, porque son las dos mejores épocas de realizarlas. También se pueden hacer siembras en pleno verano pero no es muy aconsejable, sobre todo para sembrar semillas pequeñas como los agrostis u otras que tardan mucho tiempo en germinar. Para estas siembras son preferibles semillas grandes como las de los ray-gras inglés, festucas, etc.

Las siembras de primavera, tienen como inconveniente el de que en esta estación del año, no sólo nacen las semillas sembradas para la creación del césped, sino que nacen muchas otras plantas de malas hierbas indeseables que pueden competir con el césped y malograrlo, pero por lo demás, todas son ventajas.

Las siembras tempranas de otoño o finales del verano, tienen como ventaja que se implantan con poca competencia de malas hierbas y cuando llega la primavera siguiente el césped ya está establecido. El principal inconveniente son las heladas del invierno. Los fríos invernales pueden ser fatales para muchas plantas jóvenes del césped, sobre todo cuando la tierra no está suficientemente asentada, ya que las heladas invernales lo que hacen es esponjar la tierra y toda materia vegetal que se encuentre dentro de esta capa esponjada por la helada muere, debido a la deshidratación que producen los hielos sobre los tejidos. Una de las razones que aconseja el uso del rodillo para las siembras de otoño es precisamente por el efecto de las heladas. Se debe evitar a base de asentarse el lecho de siembra que la capa de tierra esponjada por la helada sea mínima y evitar que la helada dañe partes fundamentales de la planta, como lo son



## SEMILLAS Y PLANTAS

las raíces o el cuello donde se encuentran alojadas las yemas vegetativas. El que se queme la parte aérea de la planta no es demasiado trascendente. Cuando estudiemos el mantenimiento de los céspedes ya diremos que los céspedes no deben ser rapados para hacer frente al invierno sino que se los debe dejar con una altura de hierba moderada.

### LUCHA CONTRA LAS MALAS HIERBAS

Antes de proceder a la materialización de la siembra, conviene disponer de medios suficientes para luchar contra las malas hierbas, ya que es más fácil eliminarlas en la medida de lo posible antes de la siembra que una vez el césped se ha sembrado. Debemos saber que las malas hierbas tienen mecanismos de autosupervivencia mucho más acentuados que las plantas de cultivo y por ésto se dispersan con facilidad en el césped. Seguidamente damos unas normas que indirectamente actúan contra la prematura invasión del nuevo césped.

1.º) No voltear la tierra dos veces seguidas porque en este caso, se suben los elementos indeseables de nuevo arriba.

2.º) Tierras que están infectadas de malas hierbas especialmente tenaces deben ser eliminadas antes de proceder a la siembra. Lo suyo es eliminarlas con algún

herbicida químico como el *Paraquat* o el *Armitrol-T*, inclusive antes de arar la tierra. Si esto no se ha hecho se deben eliminar antes de sembrar como decíamos.

3.º) Al arar la tierra también puede ocurrir que salgan a la superficie semillas de malas hierbas que antes permanecían ocultas y al entrar en contacto con el aire y la luz tratan de implantarse. Para luchar contra estas malas hierbas se debe dejar el lecho de siembra un tiempo en reposo y una vez hayan brotado eliminarlas con una labor superficial.

4.º) Cuando la invasión de malas hierbas es pequeña, se debe proceder a una escarda manual de preferencia que recurrir a la eliminación por vía química.

### FERTILIZACION

También con carácter previo a la materialización de la siembra conviene distribuir los abonos minerales para céspedes. Es aconsejable distribuir de 5 a 7 Kg por 100 metros cuadrados de césped. La fórmula recomendada es la N-P-K de alrededor de 10-10-10 unidades fertilizantes de Nitrógeno-Fósforo-Potasa. Después de incorporar este abono mineral se debe dar una labor superficial, como decíamos antes, para que se mezcle íntimamente con la tierra y empiece pronto su disolución para que sea aprovechado por las plantas. Una composición química deficiente del suelo puede ser la causa de una mala nascencia del césped o de la desaparición precoz del mismo. Para casos particulares de este tipo, se necesitan los servicios de un profesional, que pueda analizar la tierra y recomendar las correcciones más adecuadas de acuerdo a la que revelen los resultados del análisis. Con carácter general, si el análisis de la tierra o de la vegetación manifiesta de forma evidente una acidez en el suelo, se debe corregir ésta, encalando con 6/12 Kg por 100 metros cuadrados. La cal debe distribuirse de forma homogénea por toda la superficie y muy desmenuzada sin que existan grumos grandes sobre la tierra. No se deben aplicar abonos minerales o materia orgánica al mismo que la cal.

### MEZCLA DE SEMILLAS

Por último, antes de sembrar se debe elegir la mezcla de semillas más adecuada. Para elegir la mezcla de semillas se deben tener en cuenta tres puntos claves: 1.º) Destino final que va a tener el césped, 2.º) condiciones de medio agrícola y clima, 3.º) naturaleza de la propia tierra a encespedar.

A igualdad de todas las demás condiciones se deben elegir siempre semillas de "marca" para tener absoluta garantía de que lo que se siembra cumple rigurosamente con la ley, es decir, tiene unos mínimos de pureza y germinación determinados y pertenece a tal variedad o tal otra. Las semillas para céspedes son distintas de las que se usan para praderas aunque pertenezcan a la misma especie botánica. Por ejemplo: El ray-grass inglés es una especie botánica que se usa para la creación de céspedes y praderas. Sólo ciertas variedades de esta especie valen para crear céspedes pues las otras son para implantar praderas. Variedades de ray-grass inglés como el *Pennfine*, *Majestic*, *Manhattan* son excelentes para céspedes, pero variedades como el *Verna*, *Ruani*, *Taptoe* son muy buenas para praderas. La diferencia entre unas y otras, aún siendo del mismo tipo (pasto) todas ellas, las primeras se han seleccionado específicamente para céspedes y las otras para praderas. Hoy las únicas personas físicas o jurídicas que pueden proporcionar estas semillas al agro español son los *semillistas* de prestigio y seriedad que tenemos en España. Ellos son los únicos que están autorizados por el Ministerio de Agricultura para producir, importar, exportar y comercializar las semillas en el territorio nacional. Los procesos de producción, importación, exportación, manejo y comercialización están controlados por el Instituto de Semillas y Plantas de Viveros, organismo autónomo encargado de velar porque lleguen al usuario, auténticas semillas selectas y no medianías de cualquiera otra clase.

### SEMILLAS DE MARCA

Insisto una vez más, se deben comprar semillas de marca y cuando se trate de mezclas, con doble razón. He visto algunos casos en que la picaresca se ha impuesto a favor de unas pesetas pero en detrimento de una constante e invariable proporción de los componentes en la misma. Una marca comercial determinada jamás debe fracasar, por propio prestigio, y caer en temas puros del mundo cicatero.

En un próximo artículo seguiremos hablando de las normas que se deben seguir para la implantación de un bello césped. Después estudiaremos las normas de mantenimiento y conservación.





**CITRICOS con ! CEPELLON-  
NATURAL ;  
FRUTALES  
ORNAMENTALES**

VIVERO ESPECIALMENTE  
AUTORIZADO PARA LA  
PRODUCCION DE PLANTONES  
DE CITRICOS TOLERANTES  
A LA "TRISTEZA"  
VA - 5  
Nº 41/982 D. G. A.

CENTRAL

BRENES.- ( SEVILLA )  
Ctra. SEVILLA - TOCINA Km.20  
TELEFONO : 954-796200

DELEGACION

ALCIRA.- (VALENCIA)  
Ctra. DE GANDIA Km. 19  
TELEFONO: 96- 2410442

REPRESENTANTES Y DISTRIBUIDORES EN TODAS LAS ZONAS CITRICOLAS.

En Italia: 330 Ha  
En España: Sólo en Cádiz y Menorca

# LA ZULLA

## La reina de las forrajeras de secano

Juan Carlos Gutiérrez Mas\*

### UNA PLANTA CASI DESCONOCIDA

Con este título apareció en 1907, lo que parece ser la primera publicación en castellano sobre la Zulla. Este pequeño libro, de autor desconocido, de la Biblioteca Agraria Solariana (Sevilla) indicaba en esa época la enorme importancia que la Zulla podía tener en Andalucía y, en particular, en Sevilla como planta forrajera de secano.

Sin embargo, a pesar del optimismo de la publicación, la Zulla continúa siendo en la actualidad una desconocida en Andalucía, con la única excepción de la provincia de Cádiz.

La Zulla cultivada, *Hedysarum coronarium* L., es una planta leguminosa que se cultiva en España en dos zonas muy concretas, la provincia de Cádiz y la isla de Menorca.

Como planta forrajera de secano ha adquirido gran importancia en Italia y en 1975 ocupaba 330.000 hectáreas (Monotti 1075).

Sobre la Zulla se han ido vertiendo una serie de afirmaciones de forma que sus posibilidades reales están totalmente disminuidas.

Si bien la Zulla es una planta mediterránea, de clima templado, sus posibilidades de expansión rebasan, en mucho, sus zonas actuales y está en la actualidad, por los estudios realizados, fuera de toda duda.

### PERO POSIBLE

Una serie de factores parecen haber incidido negativamente en su expansión. La falta de inóculo (*Rhizobium*), la necesidad de una mejora genética para las distintas zonas a las que fuera dirigido el cultivo y la escasa vocación ganadera de gran parte de Andalucía han contribuido a



Parcela de zulla en Carmona. (Sevilla).

que la Zulla se encuentre limitada a las zonas anteriormente indicadas.

Aunque una serie de incógnitas ya se han despejado, se dispone en la actualidad de *Rhizobium* específico preparado por el Instituto Nacional de Investigaciones Agrarias, y existen igualmente variedades seleccionadas para altas producciones de forraje, así como con resistencia a frío y a oídio, pero quedan aún muchos factores, por ser estudiados, que pueden ampliar enormemente las posibilidades de la Zulla. Por los estudios realizados en España, gran parte de Andalucía Occidental y posiblemente de la Oriental son zonas aptas para el cultivo de la Zulla.

### SUS NECESIDADES

La Zulla es tenida como planta calcícola, de forma tal que se considera como condición indispensable la existencia de calcio libre en el suelo (Romano 1951). Los umbrales de necesidades de calcio deben ser correctamente estudiados, ya que es probable que sus necesidades no sean tan estrictas como parece en la

bibliografía pues de hecho se dispone de datos concretos en suelos sin carbonato cálcico.

La variabilidad respecto a necesidades de calcio a nivel de especie tampoco ha sido investigada, siendo este aspecto un factor importantísimo para la posible expansión de la Zulla a suelos no básicos.

La Zulla se encuentra localizada en Andalucía en la única zona de pastos de suelo básico de importancia por sus explotaciones ganaderas extensivas, la parte centro y sur de la provincia de Cádiz.

Aunque se han venido realizando siembras con material italiano en los últimos años, gran parte de los pastos de Zulla existentes son plantas espontáneas.

Los suelos típicos de Zulla en la provincia de Cádiz son los bujeos (Vertisoles de la 7.ª Aproximación Americana), de alto contenido en arcilla y calcio. Si bien en algunas explotaciones la Zulla ha sido utilizada para corte, lo normal en la provincia es que el ganado aproveche directamente la planta en otoño-invierno y se henifique una parte del prado a últimos de primavera o principios de verano.

\*Dr. Ingeniero Agrónomo del Instituto Nacional de Semillas y Plantas de Vivero Sevilla.



## UNA PLANTA FORRAJERA

Sin quitarle importancia a la Zulla como planta pratense, sus posibilidades como productora de forraje son en las que hay que basar sus posibilidades de expansión.

En Italia la Zulla es una alternativa más en explotaciones extensivas de cereal. Bajo este punto de vista hay que considerar la Zulla para ser utilizada en toda su amplitud.

Se dispone, en la actualidad, de datos concretos sobre el cultivo de la Zulla como productora de forraje en el Valle del Guadalquivir y en algunas zonas de Badajoz.

La Zulla ha sido y es en la actualidad cultivada en secano, en suelos de bujeo en la vega de Carmona con unos resultados excelentes, a pesar de la sequía de estos últimos años. Igualmente es cultivada en regadío en Carmona (Sevilla) y en la finca Guadalora, de la Diputación de Sevilla, con resultados inmejorables.

En año de climatología normal en secano sus producciones pueden estar alrededor de 60.000 Kg en verde, aunque dar una cifra es muy aleatorio. En riego sus posibilidades son muy superiores.



En explotaciones con agua insuficiente para el cultivo de la alfalfa, la Zulla puede ser el sustitutivo de ésta o bien su complemento en los meses invernales, por su distinto tipo de crecimiento.

La alta capacidad productiva de la Zulla, la calidad de su forraje, de mayor digestibilidad que la alfalfa en plena floración, la mejora del suelo que realiza, entre otras características, son suficientes como para plantearse con rigurosidad el futuro de esta planta en nuestro país.

## BIBLIOGRAFIA

– Monotti, M. 1975. Phenotypic variability between ecotypes of Sulla. *Genética Agraria*, 29, 163-178.

– Romano, E. 1951. La coltura della sulla ed il calcio di scambio nell terreno. *Ann Sper Agr. Roma*.

– Gutiérrez Mas, J.C. 1982. *Hedysarum coronarium L.* Estudio de su variabilidad y utilización en Mejora genética. Tesis Doctoral. Universidad de Córdoba.

# CADA DOS AÑOS PONGASE AL DIA.

### Póngase al día

En alimentación animal, en construcciones ganaderas, en materiales y equipos ganaderos, en entidades avícolas y ganaderas, en sacrificio de aves, ganado e industrialización, en laboratorios, en estirpes ganaderas, en empresas de servicios, en transportes, en prensa avícola y ganadera, en ganadería, en animales de compañía, en energías alternativas.

### Póngase al día

Asistiendo a Expoaviga 83 en donde se desarrollará un amplio programa de más de 70 conferencias, ponencias, coloquios y mesas redondas de interés científico y profesional.

### Póngase al día

Analizando y tomando contacto con más de 250 expositores que representan más de 700 marcas nacionales y de 450 marcas extranjeras. Con la II Muestra Internacional de Ganado Selecto, con el Concurso Nacional de una de las razas presentes en la Muestra.

### Póngase al día

En la gran plataforma de negocio de 30.000 m<sup>2</sup> que transcurre del 15 al 18 de Noviembre de 1983, de 10 a 20 horas en los Palacios 1, 2, 4 y 5 de la Feria de Barcelona.

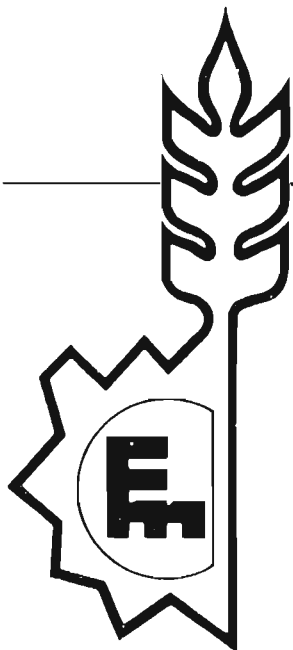


## Del 15 al 18 de Noviembre **EXPOAVIGA 83**

SALON INTERNACIONAL DE LA TECNICA AVICOLA Y GANADERA

  
**Feria de Barcelona**

Avda. Reina M<sup>a</sup> Cristina Tel (93) 223 31 01 Telex 50458 FCIMB-E  
Barcelona-4 España



## JORNADAS FRUTICOLAS EN LA FIRA DE LLEIDA

### Preparación del Congreso Internacional Frutícola 1985

Como ya se ha comunicado y comentado en la sección correspondiente, en ediciones anteriores, del 17 al 25 de septiembre actual se celebrará en Lérida la XXIX edición de la "Fira de Lleida", una feria catalana que se ocupa de los problemas nacionales y que pretende avanzar en su proyección europea.

En nuestro número de junio pasado informamos sobre las convocatorias de premios y concursos este año aumentados hasta un total de cinco.

El certamen interesa cada vez más a todos los agricultores y ganaderos, como Feria Agrícola y Nacional Frutera de San Miguel. Pero no hay que olvidar su especialidad como la "gran feria de la fruta española". Por esto, en esta ocasión queremos centrar la atención sobre las actividades relacionadas con la fruticultura.

En efecto, con el fin de preparar el próximo Congreso Frutícola Internacional, que tendrá lugar en Lérida en 1985, se celebran tres jornadas distintas.

Las primeras, los días 21 y 22 de septiembre, tratarán sobre la fruticultura catalana, para lo que hay previstas cuatro ponencias que relacionamos a continuación, con sus temas y presidentes de mesa:

— Panorámica actual de la fruticultura catalana. Josep Arnau.

— Problemas actuales de la conservación frigorífica. Artur Pauls Codorniu.

— Composición de la oferta y la demanda de la fruta dulce en Cataluña. Pere Boldu.

— Problemas de los viveros. Jordi Peix.

El día 23, y siguiendo con las Jornadas Preparatorias del Congreso Frutícola Internacional, se desarrollarán una serie de ponencias sobre la situación de la fruticultura española. Entre los temas más importantes a desarrollar están el análisis de la situación frutera en España, la situación del comercio y la capacidad de consumo y las diversas transformaciones de la fruta. Durante el día 23 se realizarán además diversos coloquios preparatorios



del Congreso Internacional así como la determinación de las entidades y organismos que deben participar.

Dentro de esta serie de reuniones y ponencias preparatorias del Congreso Internacional cabe destacar la visita a la Fira del Presidente de la C.O.P.A. (Comité de Organizaciones Profesionales Agrícolas de la Comunidad Europea), don Umberto Emo Capodellistas. El Presidente de la C.O.P.A. es una destacada personalidad dentro del mundo agrario y del organismo que preside, el cual posee una gran influencia dentro de los países comunitarios,

especialmente en aquellos de raíces agrarias.

También ha confirmado su presencia a estas Jornadas Preparatorias, el Presidente del grupo de trabajo "Frutas y legumbres" de la propia C.O.P.A. y de COGCECA (Comité General de la cooperación Agrícola de la CEE) don M.G. Opstelten, el cual asistirá a los trabajos preliminares que se desarrollarán durante la Fira.

De este modo, las jornadas frutícolas tendrán tres distintos niveles de atención, que se refieren a los sectores catalán, español y europeo.

En la fruta mandan oferta, demanda... y consumidor

## EL SECTOR FRUTICOLA DE LERIDA, OPTIMISTA ANTE EL FUTURO

Compartir y unir esfuerzos

---

**“La Fira de Lleida, máximo exponente de la riqueza frutícola provincial y necesaria para una difusión nacional e internacional”**

**dice D. José Capdevila**

---



Estamos en Lérida, en lo que se ha dado en llamar paraíso frutero. Y realmente así puede considerarse, por los hombres que lo pueblan y por las condiciones que brindan en este sentido.

Estamos ante don Jorge Capdevila Florensa, un hombre maduro, como la fruta en sazón, un hombre agradable de trato, como esa fruta que apetece comerse, un hombre sincero y comunicativo, como esa fruta que, una vez abierta, muestra lo mejor de sí.

El Sr. Capdevila es actualmente Gerente de la Central Hortofrutícola Ilerdense y Adjunto a la Presidencia de la Asociación Profesional de Frutas y Hortalizas.

**– El panorama frutero, en cuanto a ventas ¿cómo es actualmente?**

– En líneas generales y en nuestra zona, con optimismo, ya que a la vez que crecen los problemas del sector frutícola, en general, se va afianzando también en profesionalidad. La gran mayoría de gente que interviene en el mismo, ayudado

quizá por una infraestructura que hoy por hoy es la más importante de España, en cuanto a fruta de pepita y hueso, consigue siempre hacer frente a las lógicas y cambiantes circunstancias del sector en el momento de producirse, reduciendo con ello riesgos o mejorando resultados según sean éstos.

**– A nivel comercio interno, ¿cuál cree usted que es la principal problemática del sector?**

– Yo diría con todo respeto y salvando lo que sea menester, que los últimos eslabones de la cadena comercial son factor determinante, la mayoría de las veces, del éxito o fracaso de los orígenes. Entendiendo por origen a productor y comercio de cabecera y por último al detallista y al consumidor. Creo que la falta de conocimiento de la problemática de los unos por los otros, hacen que ambos no consideren el riesgo y sacrificio que su labor, respecto a la fruta, conlleva y por ello se está al margen de las verdaderas necesidades y posibilidades y subrayo lo de posibilidades

que tiene el producir, vender y consumir fruta. No nos conocemos y por ello no nos respetamos lo suficiente, éste es el principal problema para mí. Y creo que es fundamental que el comercio frutícola piense más, al programar sus campañas, en el sacrificio que exige al detallista al mantener “vivo” y a diario su stand de fruta en su pequeña, mediana o gran organización y éste no debe echar en saco roto el que no debe enfocar con la misma óptica la venta de productos lácteos o enlatados, pongamos por caso, respaldados quizá por campañas nacionales de publicidad, como la de la fruta, cencienta las más de las veces entre la amplia gama de productos que la circundan y que hace que se tenga por obligación y como complemento, si bien ello no impide que, en la mayoría de los casos y en base a las mermas que produce y a las incomodidades que provoca su compra-venta, se le cargue con márgenes fuera de toda lógica comercial por abusivos, lo cual produce en el consumidor una reacción





totalmente distinta a la deseada que, en trayectoria de boomerang, incide al inicio de la cadena con el consiguiente y grave desajuste de toda ella.

**—Por lo que al mercado extranjero respecta, ¿vamos ganando mercados?**

—Pues sí, los vamos ganando en cantidad de ellos y en volumen de ventas por mercado, pese al gran freno que representa para la exportación los costos arancelarios, sobre todo en Europa. Pongamos por ejemplo que exportar un kilo de peras a Francia, costaba de aranceles la primera semana de julio alrededor de 5 pesetas, pero ante la competencia que representaba el producto español en sus mercados y de acuerdo con unos mecanismos preestablecidos y lógicos si cabe, pero atentatorios a nuestros intereses de libre comercio, taníamos que pagar, a últimos de julio, alrededor de 27 pesetas en arancel por kilo exportado, amén del riesgo de que, pasada la frontera, nuestros camiones "tropezaran" con quienes, por mal entender la libertad, vaciaran su carga por las cunetas. Desde Lérida se exporta habitualmente a casi toda Europa y coyunturalmente a Brasil, Venezuela, Países Arabes y alguno que otro africano, impidiendo tan sólo una mejor fluidez hacia estos mercados sus propias limitaciones para importar y la dificultad del transporte frigorífico marítimo. Como dato cierto se debe tomar nota de que desde el 5 al 31 de julio, hemos exportado desde Lérida el 95 por 100 de la exportación de peras de España, que ha supuesto 20.557 toneladas, esperándose llegar a finales de agosto alrededor de las treinta mil a pesar de todos los inconvenientes. Por países, Francia, Alemania e Italia, como cada año, han sido los principales clientes.

**—Por cierto, don Jorge, esta asociación profesional de frutas y hortalizas, ¿a cuántos socios agrupa?**

—En total 134 miembros correspondientes a 105 empresas, por hacer alguna doble función dentro de ASOFRUIT. Así tenemos 39 miembros en el mercado exterior, 70 en el nacional y 25 en el provincial.

**—¿Cómo fue crear esta asociación, y cuándo nace?**

—Nació en el setenta y ocho, como consecuencia también de la necesidad de conocernos más y mejor cuantos incidíamos en el ambiente frutícola leridano y al objeto de compartir opiniones que enriquecieran nuestros conocimientos y nos permitieran mejorar, y a la postre defender mejor, nuestros intereses comunes.

**—Pero, ¿es algo que se le ve**

**crecer? ¿que toma forma? ¿cuerpo?**

—Sí, afortunadamente crece y toma cada vez mejor forma y cuerpo y lo que es más importante para nosotros, se le está dando a todos los niveles tanto oficiales, paraoficiales o privados, más peso específico cada vez, lo cual nos confirma la esperanza de que hoy por hoy es el interlocutor más válido, dicho sin menosprecio de otros que existen, para temas referentes a fruta de pepita y hueso de España, reconocida también ya, aunque en menos grado, en el extranjero.

**—Dígame si puede, ¿quién manda en la fruta hoy por hoy?**

—Se me ocurre varias respuestas, pero temo que no sean válidas de un modo absoluto ninguna de ellas, excepto la ley de la oferta y la demanda. Me he planteado a menudo esta pregunta y cuando he creído hallar la respuesta he tenido que replanteármela de nuevo al próximo "envite", pues en fruta no siempre es cierto que "a circunstancias iguales, iguales resultados", pues aquí el cambio de los factores puede llegar a alterar el valor del producto en gran manera. Creo no obstante, que en la fruta manda básicamente el consumidor y sus circunstancias que, por ósmosis, se transmiten en cascada sobre los anteriores miembros de la cadena hasta llegar al productor. Ahora bien, estas circunstancias del consumidor pueden ser tan variables, que es muy difícil prevenirlas y máxime si el producto a vender es perecedero como la fruta, razón ésta que nos impide realizar planes de trabajo, incluso a corto plazo, por ser constantemente cambiante sus circunstancias de mercado.

**—A la postre, ¿cómo será la cosecha de este año en Lérida?**

—Haciendo el oportuno distinguo entre cosecha y producción es ya una realidad en Lérida que este año tenemos una cosecha ligeramente superior, en líneas generales, lo cual, traducido a nivel producción y como consecuencia de los miles de árboles que están en crecimiento vegetativo aún, con el consiguiente aumento de peso en la fruta a recolectar, nos da un incremento de producción considerable, con lo que a la postre podríamos encontrarnos con la mayor cantidad de fruta obtenida hasta el presente, en lo que va de años acá.

**—Se nos ha dicho al periodista que es el mayorista quien impone la fuerza, su propia ley, y que por esto mismo el productor aniquila a veces su cosecha, ¿qué puede haber de cierto en esto?**

—Esto, básicamente, es pura demagogia de quien confunde la fuerza de la razón con la razón de la fuerza. A todos los niveles de la vida existen, es cierto, excepciones que confirman todas las reglas, pero en la fruta, la única ley que rige

es la de la oferta y la demanda, y depende de las circunstancias de cada uno en cada momento que se vea beneficiado o perjudicado por la misma, sin distinguo de su condición. Además, debe considerarse que el comercio de cabecera, que somos la mayoría en Lérida, completamos la labor del agricultor y le conferimos, por nuestra idiosincracia comercial, un tratamiento distinto al que posiblemente, aunque no en todos los casos, recibiría en un mercado de destino, lo cual le es favorable. Afortunadamente para todos ya no hay "manos negras" que incidan sobre las buenas relaciones entre la producción y el comercio leridano y jamás el primero ha tenido que aniquilar, como han dicho al periodista, su cosecha por ello, pues en momentos de apuro, que los hemos tenido, unos y otros hemos arremetido el hombro para tirar del carro hacia adelante, pues nos complementamos y necesitamos mutuamente. Bien es cierto que puede haber quien no comparta nuestra opinión por haberse sentido lesionado en alguno de sus intereses o por estar mal informado, pero afortunadamente es válida para la mayoría, ya que son cantidad importantísima las cooperativas y agrupaciones agrarias que efectúan exactamente las mismas funciones de Comercio Interior y Exterior que las centrales hortofrutícolas privadas y el hecho de tener la misma problemática hace que nos comprendamos y aceptemos mejor, al conocernos cada vez más. Prueba de ello es que la mayor organización agraria de Lérida y de las mejores de España, la Agrupación de Cooperativas de les Terres de Lleida es también miembro de ASOFRUIT, nuestra asociación.

**—Sabría usted decirme si parte de la fruta leridana pasa al sector de la conserva.**

—Sí, desde hace muchos años la industria conservera nacional radicada básicamente en Murcia y Navarra, es conocedora de la gran calidad del melocotón leridano y concurren anualmente a proveerse en cantidades importantes a nuestra zona. También lo hace con la pera limonera y la Willians. Todos estos productos se emplean habitualmente y según su calidad comercial para hacer cremogenados, zumos, macedonia y piezas medias o enteras en almibar. No dispongo en estos momentos de datos reales pero son ya varios miles de toneladas las retiradas de estos productos en esta misma campaña hacia las industrias. Mencción aparte merece la manzana que, de pocos años acá, se va consumiendo cada vez en mayor proporción y también para cremogenados, zumos y sidras, a través de empresas radicadas en la zona de influencia frutera leridana y del resto de España.

**—¿Se da mucho la fábrica**

### conservera, transformadora, en la zona?

— Dada la estacionalidad de los productos a transformar se hace difícil obtener rentabilidad de las inversiones que requiere el montaje de una empresa de este tipo, ello hace que parezcan pocas las existentes en el momento álgido de recolección de cada uno de los productos a transformar, pero se hace difícil el incrementarlas con capital privado, por todo lo expuesto. Entre las existentes contamos con Safic e Indulérica, como más importantes. Esta última gracias al esfuerzo de la Agrupación de Cooperativas y Mercolérica, y que absorbe unas 25.000 toneladas de manzanas anuales.

### — ¿Qué suele hacerse con el producto sobrante de una campaña?

— Aunque parezca una verdad de Perogrullo nunca quedan sobrantes de campaña, porque la fruta, lamentablemente, se vende... o se tira. Aunque esto último es en porcentajes mínimos, pero su suma puede llegar a adquirir volúmenes absolutos importantes. Hasta la fecha no se ha dado afortunadamente años sobrantes de cosecha, digo afortunadamente, porque esto ejercería sobre el sector una presión más psicológica que de otro tipo, que podría perjudicar en el sentido de que el consumo incomprensiblemente rechaza, por no sé qué motivos, el producto excedentario por creerlo menos bueno, quizá por aquello de que sea barato. En realidad, sobrante, debería considerarse todo aquel fruto que, de

acuerdo con las normas de calidad, no tiene una categoría comercial para su venta en fresco para consumo humano. De hacerse así tendríamos un porcentaje importante pero éste es absorbido en su mayor grado por las industrias, con lo cual, a nivel teórico, deja de ser sobrante.

### — La Feria que Lérida dedica a la fruta, ¿cómo la ve usted?

— Como el máximo exponente de la riqueza frutícola de Lérida y sus comarcas, además de lógica y necesaria para una mejor difusión nacional e internacional de esta riqueza leridana.

### — Esos problemas que para la pera se plantearon y al parecer se plantean constantemente, ¿sabría usted decirme cuáles son?

— Sí, pero como son problemas familiares hasta podríamos considerarlos lógicos y salvables en mayor o menor grado, según la profesionalidad de quien los afronte. Con esto me refiero en términos generales, a toda variedad de pera, ya que según variedad y zona y hasta de fecha de recolección pueden existir y existen de hecho grandes diferencias a veces insalvables, aunque su origen estriba en un fallo de estructura en la época de decidir el lugar, tipo y marco de plantación de las mismas, al no estar efectuado con el acierto que el futuro requería.

### — Sobre el futuro, ¿qué futuro le ve usted a la fruta de Lérida?

— Esperanzador y positivo, dentro de un cierto orden en el que tiene vital im-

portancia la gente de la zona, sensacionales todos ellos, que han sabido crear, con su esfuerzo personal, una realidad modelo en su género gracias a su capacidad de adaptarse al cambio, lo cual me optimiza la visión de este futuro que posibilitando la entrada de España en el Mercado Común convertiría a Lérida en una cabeza de puente importantísima para el comercio exterior frutícola entre España y los demás países del Mercado Común Europeo.

### — En términos generales, el principal problema y que pudiera ser subsanado, ¿cómo es?

— Las circunstancias variables de cada momento hacen variables también los problemas que son muchos en general, por lo complejo que resulta el tratar con productos perecederos. Algunos creo se traducen ya en esta charla y el principal quizá no pueda darse globalmente por ser a su vez principal y distinto para cada situación. Lo que está claro es, que sea cuál fuere, puede ser subsanado con ilusión y esperanza en este próximo futuro, aunque para ello tengamos unos y otros que hacer un acto de fe hacia aquello y aquellos con los que trabajamos y ello nos lleve a compartir y a unir nuestros esfuerzos cada vez más, en base a este beneficio común que, desde la Asociación profesional de frutos y hortalizas de Lérida, perseguimos y deseamos para todos.

Manuel SORIA

## BUEN AÑO PARA EL LIMON

### En alza, el precio y la exportación

Sube el precio del limón en tierras murcianas de una semana a otra, cotizándose mediados agosto a 150 pesetas el kilo.

Murcia hoy por hoy es la segunda provincia en superficie y producción, pues sólo la supera Alicante, con menos árboles diseminados en su superficie, pero con mayor producción.

En sólo una década, la que va de los años setenta a los ochenta Murcia viene dedicándole un enorme interés al limón creciendo en plantaciones, pasando de las 9.615 hectáreas de una década a las 16.137 de otra.

Prueba de este interés son los precios que el agricultor está haciendo pagar este

año en el árbol, con cifras superiores a las cien pesetas en kilo para el Verna, que es cuanto el mercado acepta con más agrado.

Claro que no todo es el precio, pues el agricultor, al parecer, aún está pesaroso con su suerte, ya que escasea y apenas si habrá para enlazar con otra cosecha, y se resiente de su suerte, porque éste ha sido un año tremendo a la hora de las exportaciones. Finalizando la campaña se han conocido cotizaciones antes inalcanzables, debido a la demanda de países que son tradicionales a la hora de comprarnos y otros que no lo son tanto.

El caso es que tiempo atrás se pensó en la industria a fin de dar salida al exce-

dente que este agrario producía y aún no hace un año que Orihuela veía pudrir en la rama por el escaso precio logrado ante la escasez de la demanda. Como este año las exportaciones han sido altamente satisfactorias el limón ha significado un alivio para el sufrido agricultor que ha venido observando cómo los costos se elevaban cada vez más mientras la rentabilidad decrecía. Por una vez, al parecer, el limón ha salvado al campesino, ¿pero a costa de ser impopular por su precio, de cara al consumidor?

J. VILLENA





	LIMONERA	ERCOLINI	M.P. MORETINI	TOTAL
N.º de árboles utilizados en el ensayo	30	30	32	92
N.º de variedades sobreinjertadas	10	10	8	
	D. del Congreso M. de Aremborg M. de Hardy Conferencia M. de Anjou M. Bosc Passa Crassana Gran Champion Alexandrin Druyard General Lecclerc	D. Congreso M. Aremborg M. de Hardy Conferencia M. de Anjou M. Bosc Passa Crassana Gran Champion A. Druyard Pakam's Triumph	D. del Congreso M. de Aremborg M. de Hardy Conferencia M. de Anjou M. Bosc Passa Crassana Gran Champion	

**MODELOS DE RECONSTRUCCION ENSAYOS: 4**

Poda corta	Para púa	Poda para injerto de astilla
Poda larga		Poda corta para injertar de yema

**DISTRIBUCION DEL ENSAYO:**

**N.º DE ARBOLES POR BLOQUE:**

Limонера y Ercolini: 3	1 árbol poda corta 1 árbol poda larga 1 árbol para yema	
M. P. Moretini: 4	1 árbol poda corta 1 árbol poda larga	1 árbol para yema 1 árbol para injerto de astilla

**N.º DE BLOQUES POR VARIEDAD: 1**

**TIPOS DE INJERTOS REALIZADOS:** Igual que en el ensayo 1 + el injerto de Chip

**TIPOS DE INJERTOS UTILIZADOS SEGUN PODA PREPARATORIA:**

Poda corta: Se utilizan principalmente los de incrustación de 2 a 6 púas y hendidura.

Poda larga: Incrustación de 1 a 2 púas, hendidura, costado, e inglés principalmente.

Poda para yema: Exclusivamente yema en T.

Poda para injerto astilla: Exclusivamente injerto de astilla.

**FECHA DE REALIZACION DE LOS TRABAJOS:**

Poda preparatoria de injertos de yema	Diciembre 1981
Realización de injertos de yema	Agosto-septiembre 1982
Poda preparatoria de injertos de púa y chip	Marzo 1982
Realización de injertos de púa y chip	Marzo 1982
1.ª revisión de injertos de púa y desbrochado	Abril 1982
2.ª revisión de injertos de púa y desbrochado	Junio 1982
3.ª revisión de injertos de yema	Noviembre 1982

**ENSAYO N.º 3.**

A.—Localización: Campos de prácticas de la E.T.S.I.A. MADRID.

**FINALIDAD DEL ENSAYO:** Continuar las observaciones que sobre compatibilidad de variedades ya se efectuaron en un ensayo anterior y cuyos resultados están publicados.

**VARIEDADES ORIGINARIAS:** Limонера con pie de memb. de Provence.  
Blanquilla con pie de memb. A

**VARIEDADES SOBREINJERTADAS TANTO SOBRE LIMONERA COMO SOBRE BLANQUILLA**

Decana del Congreso	Conferencia	Passa Crassana
M. de Aremborg	M. de Anjou	Gran Champion
M. de Hardy	M. Bosc	Pakam's Triumph

**FECHA DE SOBREINJERTO:** Septiembre de 1980 en vivero sobre árboles de 1 año

**TIPO DE SOBREINJERTO:** Yema en T

**FECHA DE TRASPLANTE:** Febrero 1982

**MARCO DE PLANTACION:** 1.5 x 1.5 m

N.º DE ARBOLES DE QUE CONSTA EL ENSAYO:	LIMONERA	BLANQUILLA
Decana del Congreso	9	9
M. de Aremborg	6	6
Conferencia	9	4
M. de Anjou	6	6
M. Bosc	5	7
Passa Crassana	8	6
Gran Champion	5	6
Pakam's Triumph	4	3
M. de Hardy	9	7

B.—Localización: MADRID. Campos de prácticas de la E.T.S.I.A.

**FINALIDAD DEL ENSAYO:** Estudio de compatibilidad sobre Blanquilla

**ESTABLECIMIENTO DEL VIVERO:** Marzo 1981 con membrillero A

**REALIZACION DE INJERTOS CON BLANQUILLA:** Septiembre 1981.

**REALIZACION DE SOBREINJERTOS:** Septiembre 1982.

**Núm. DE VARIEDADES ENSAYADAS: 5**

- Gran Champion
- M. de Anjou
- M. Bosc
- Pakam's Triumph
- Passa Crassana

**DISTRIBUCION DEL ENSAYO:** En bloques al azar.

- Núm. de árboles por bloque: 6 y 8.
- Núm. de bloques por variedad: 2
- Núm. de árboles por variedad: 14

En estos ensayos la situación a la fecha es la siguiente:

**Ensayo núm. 1: Valencia**

Durante el tiempo transcurrido de 1983, se han continuado las observaciones sobre su evolución; que se han interrumpido a partir de principios de verano, ya que la intensa sequía ha originado graves problemas de riego, con la consiguiente depresión de los árboles. Este Ensayo lo consideramos virtualmente terminado a la fecha presente.

**Ensayo núm. 2: Badajoz**

Su evolución es normal y aunque las observaciones realizadas permiten ya obtener conclusiones provisionales, parece conveniente postergar las definitivas hasta la realización de nuevas tomas de datos este otoño y en su caso la primavera próxima. La dimensión del Ensayo, los resultados obtenidos hasta ahora y las perspectivas que ofrece, aconsejan mantenerlo en observación el máximo posible de tiempo.

**Ensayo núm. 3: Madrid**

Los resultados parciales del Ensayo 3-A han sido ya objeto de publicación por el Departamento en la revista ITEA (1982) con el título: "Ensayo preliminar de sobreinjerto de variedades tempranas de peral con variedades tardías".

En cuanto al Ensayo 3-B, sigue su desarrollo normal, previéndose obtener los resultados del mismo el próximo año.

Por otra parte, con los árboles sobrantes del ensayo 3-A, se ha establecido una parcela de observación y comprobación que parece conveniente mantener por un mínimo de tres años más.

Durante el tiempo transcurrido, el personal a cargo del Proyecto ha realizado los trabajos y visitas continuas de observación y control, necesarias para el establecimiento de los Ensayos, su mantenimiento y seguimiento y las tomas sistemáticas de datos, imprescindibles para la elaboración de la Memoria final, que se prevé para el 1.º semestre de 1984.

Por el momento, nuestras conclusiones, aun siendo ya bastante firmes, tienen carácter provisional. La continuación de trabajos y observaciones durante el próximo año y aún hasta la primavera de 1984, resulta imprescindible. En líneas generales, lo que pretendemos conseguir con la experiencia actual y con los nuevos datos que se obtengan, sería:

— Variedades cuya injertada es factible, y variedades con problemas de incompatibilidad.

— Método de injertado más recomendable.

— Problemas agronómicos a tener en cuenta.

- Costo económico de la operación y condiciones en que puede recomendarse.

**CONCLUSIONES PROVISIONALES**

Las observaciones realizadas hasta el momento permiten emitir las conclusiones provisionales siguientes:

1.º - De los ensayos planteados parece desprenderse por el momento que los peores resultados, en cuanto a reconstrucción de los árboles, se obtienen con la técnica tradicional de la "poda corta" y realización de injertos de incrustación y hendidura.

2.º - En todas las variedades sobreinjertadas, el crecimiento ha sido netamente superior sobre "Limonera" que sobre "Blanquilla".

3.º - La variedad "Passa Grassana" da resultados muy pobres al sobreinjertarla, presentando indicios de incompatibilidad.

4.º - Las variedades "Mantecosa Bosc", "Packam's Triumph", "Mantecosa de Anjou" y "Gran Champion" muestran indicios de incompatibilidad; mantenemos al respecto ensayos de comprobación.

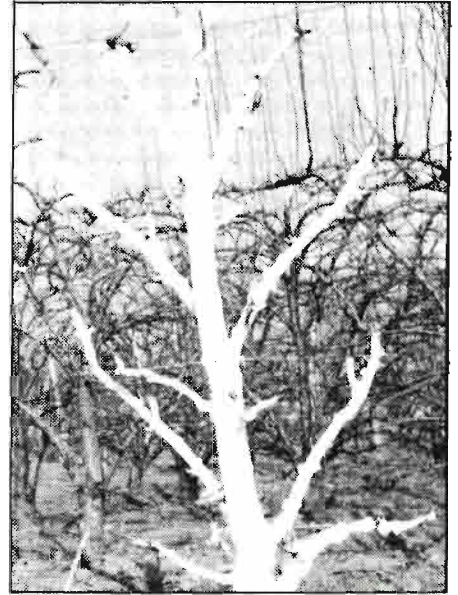
5.º - Las variedades "Decana del Congreso", "Mantecosa de Aremberg", "Conferencia" y "Mantecosa Hardy", no parece plantear problemas graves ni sobre "Limonera" ni sobre "Blanquilla"; y las reconstrucciones parecen positivas, sobre todo s/Limonera.

6.º - En cuanto se refiere a la técnica de ejecución del sobreinjerto, los mejores resultados se obtienen empleando injertos de escudete, sobre los ramos desarrollados después de una poda intensa. La reconstrucción del árbol es óp-

tima y las soldaduras de los injertos sólidas. El número de injertos necesario por árbol es mayor que en las otras técnicas, pero estos injertos son más sencillos de realizar, tienen mejor prendimiento y exigen menos cuidados y atenciones. Evidentemente, el proceso exige la poda previa y la espera hasta el otoño, pero a pesar de todo pensamos es el mejor método en el sobreinjerto de plantaciones jóvenes.

7.º - Los injertos de tipo inglés y los de costado en L, complementados con algunos injertos de corona en puntos concretos, parecen dar mejor resultado cuando se realizan en árboles podados algo más intensamente de lo normal. Los injertos de costado son sencillos de realizar y dan buenos prendimientos, pero la unión resulta débil y el desarrollo lento.

8.º - El cuidado de la plantación durante los 12 meses posteriores a la operación de injertada es tan importante, como ésta misma, para conseguir buenos resultados.



*Sobreinjerto y encalado posterior para evitar quemaduras en peral Ercolini en palmeta irregular en el Ensayo de Guareña, en poda larga.*



*Detalle de injertos de incrustación e inglés.*



**STIHL**  
motosierras

GRAN GAMA DE MODELOS  
SERVICIO TECNICO  
ARRANQUE ELECTRONICO  
ANTIVIBRATORIA  
RECAMBIOS ORIGINALES - CADENAS  
CALIDAD - GARANTIA - SERVICIO  
VENTA Y TALLERES EN TODA ESPAÑA

 **Béal y Cia, S.A.**  
C/ Zorrozgoiti s/n  
Telfs. 94 - 44161 79 - 44179 89  
BILBAO-13



Texto aprobado por el Servicio de Defensa contra plagas e Inspección Fitosanitaria, con fecha 13-5-81

## Los bosques, el mejor regalo de la Naturaleza. Protéjalos de la Procesionaria.

Con DIMILIN, un eficaz insecticida que presenta un nuevo concepto en la lucha de contra las plagas forestales.

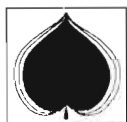
La acción del DIMILIN en los pinos, se concreta en:

1º-Interferir la formación de la quitina en el proceso de muda larvaria.

2º-Interrumpir el ciclo del insecto.

3º-Respetar los predadores e insectos beneficiosos, debido a su gran selectividad.

Por su baja peligrosidad, no ofrece riesgos para personas o animales, siempre que se observen las precauciones de empleo.



# dimilin®

colabora con la Naturaleza, defendiendo el bosque.

Distribuido por:

**ARGOS**

INDUSTRIAS QUIMICAS ARGOS, S. A.  
Pl. Vicente Iborra, 4 Tel. 331 44 00 VALENCIA-3

R: producto y marca registrados por DUPHAR B.V. Amsterdam-Holanda



Un proyecto que ya tiene resultados

# PLANTACIONES DE MANZANOS SUPER-DENSAS

(Situación actual de las  
investigaciones y experiencias)

Posible:

- Hasta 20.000 árboles / Ha
- 2 cosechas cada 3 años

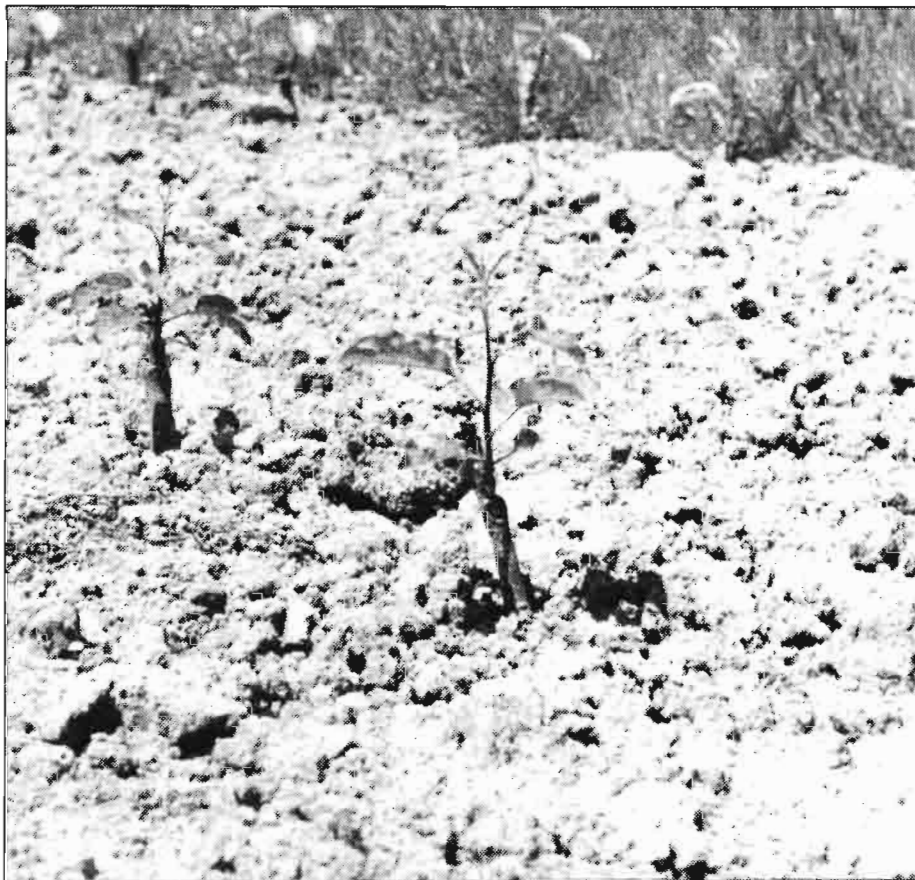
Fernando Gil-Albert Velarde \*

## EL PROYECTO DE INVESTIGACION

Durante los últimos cuatro años, desde 1980, y en virtud del Convenio monográfico suscrito entre la Dirección General de la Producción Agraria del Ministerio de Agricultura y el Departamento de Arboricultura de la ETSIA de la Universidad Politécnica de Madrid, este Departamento ha desarrollado los trabajos, ensayos y experiencias correspondientes a un Proyecto de Investigación titulado: "Posibilidades de aplicación en España de las plantaciones de "alta densidad" de manzano tratadas con retardantes de crecimiento".

El Convenio inicial fue suscrito entre ambas partes, el 25 de mayo de 1980, con vigencia durante el bienio 1980/81; posteriormente, el 28 de mayo de 1982, el Convenio inicial fue prorrogado por otros dos años de vigencia.

El objetivo básico del Proyecto, era el de analizar las posibilidades y resultados, en diversas condiciones ecológicas españolas, y con diferentes combinaciones de portainjertos, variedades y densidades, de los sistemas de plantación de manzano, denominados de "alta densidad" (entre 5.000 y 40.000 árboles/Ha) y también "meadow orchard" por su iniciador el Prof. Hudson de Long Ashton (Universidad de Bristol). En esencia, este sistema



\* Jefe del Departamento de Arboricultura de la ETSIA de Madrid.

Plantación de manzanos a 1,5 × 0,5 m (13.000 pies/Ha). Injertos de yema de otoño, iniciando el crecimiento en primavera.



La misma plantación después del primer tratamiento con retardante en julio.

en su concepción inicial, está basado en controlar el crecimiento de los manzanos en su 1.º año de desarrollo, mediante la aplicación de un producto químico, el Alar (B-9), que frena el crecimiento y origina la inducción floral en los brotes laterales. Estos brotes, al año siguiente, florecen y fructifican, adoptando el manzano la forma de un cordón vertical de entre 1 y 2 m de altura, con ramificaciones laterales muy cortas pero cargadas de fruta. Después de la cosecha, el árbol se corta por la base y se reinicia un ciclo bisanual de crecimiento (1.º año) - fructificación (2.º año) y corte que permitiría obtener una cosecha cada 2 años de orden de 2 a 4 Kg por árbol, sin trabajos de poda, con aclareo y recolección muy simples desde el suelo, y con técnicas de cultivo muy baratas; lo cual hace muy atractivo este sistema.

Desde 1971, el Departamento había iniciado trabajos preliminares sobre el empleo de estos productos "retardantes" y sus efectos en plantaciones comerciales. Así, en el periodo 1971/73 y con una Ayuda a la Investigación en Equipo de la Fundación Juan Mirch, desarrollamos un trabajo preliminar publicado por el INIA, en su cuaderno núm. 15, año 1977, de la Serie: Producción Vegetal; titulado: "Efectos de las aplicaciones de retardantes de crecimiento en plantaciones frutales industriales", en el que se recogían las primeras conclusiones españolas sobre el tema.

En base a estos trabajos, y tal como ya hemos indicado, planteamos en 1979/80 el Proyecto actualmente en desarrollo, y que dio origen al Convenio vigente.

A partir de 1980, en otoño, se iniciaron los trabajos programados en el Proyecto mediante el establecimiento inicial y en su caso la continuación de los Ensayos correspondientes. Estos Ensayos fueron en principio 5, cuyos detalles pueden apreciarse en los cuadros descriptivos siguientes:

## PROGRAMA

### Análisis de las posibilidades de aplicación en España de las plantaciones de alta densidad de manzano tratadas con retardantes de crecimiento

#### SITUACION ACTUAL

ENSAYO N.º 1: Situado en los campos de prácticas de la ETSIA de Madrid.

Bloque	Superficie m <sup>2</sup>	Variiedad	Patrón	Marco plantación	N.º plantas bloque	Densidad equivalente
1	200	Goldenspur	M.106	0.5 x 1.5 m	280	13.000 ARB/Ha
2	200	Goldenspur Yellowspur	M.106 M.25	0.5 x 1 m	160 240	400 20.000 "
3	100	Goldenspur	M.109 M.111	0.5 x 0.5 m	320 120	400 40.000 "
4	200	Idared	M.109 M.25	0.5 x 1 m	280 120	400 20.000 "

ENSAYO N.º 2: Situado en los campos de prácticas de la ETSIA de Madrid.

1	300	Idared	M.25 M.106	0.5 x 1 m	75 90	165	660 20.000 ARB/Ha
		Yellowspur	M.25 M.106		75 90	165	
		Starkrimson	M.25 M.106		75 90	165	
		Top Red	M.25 M.106		75 90	165	
2	300	Goldenspur	M.111		0.5 x 1.5 m	434	
3	400	Idared	M.25	(0.5 x 0.5) x 1 m	210	780 17.000 "	
		Yellowspur			210		
		Starkrimson			210		
		Top Red			210		
		Goldenspur			210		

ENSAYO N.º 3: Situado en la finca FAVILA en San Juan de Amandi. Villaviciosa (Asturias)

1	230	Mingan	EM IX	0.5 x 1 m	545	541	20.000 ARB/Ha
5	160	"	"	0.5 x 1.5 m	259		13.000 "
6	180	"	"	"	282		
2	230	Reineta rosada	M 106	0.5 x 1.5 m	360	20.000 "	
8	170	"	"	0.5 x 1 m	378	13.000 "	
3	270	Reineta encarn	M 106	0.5 x 1.5 m	418	20.000 "	
7	150	"	"	0.5 x 1 m	345	13.000 "	
4	270	Reineta blanca	M 106	0.5 x 1.5 m	419	20.000 "	
9	290	del Canadá	"	0.5 x 1 m	632	13.000 "	
10	250	Tartalia	M 106	0.5 x 1 m	562	13.000 "	

ENSAYO N.º 4: Situado en la finca CORTIJO DEL RIO en Antequera (Málaga)

1	500	Goldenspur	M 111	0.5 x 1 m	1.080	20.000 ARB/Ha
2	500	Goldenspur	M 106	0.5 x 1 m	1.080	20.000 "

ENSAYO N.º 5: Situado en la finca del CRIDA 07 en Montañana (Zaragoza)

1	500	Idared Top Red	M 7 M 7	0.5 x 1 m	546 546	1092	20.000 ARB/Ha
2	500	Idared Top Red	M 7 M 7	0.5 x 0.5 m	1008 1008	2016	40.000 "
3	500	Goldenspur	M 7	0.5 x 1.5 m	774	13.000 "	
4	500	Goldenspur	M 7	0.5 x 0.5 m	2064	40.000 "	
5	500	Goldenspur	M 106	0.5 x 1 m	946	20.000 "	
6	500	Sin injertar	M 7	0.5 x 1.5 m	774	13.000 "	

1977 (enero) Plantación de barbados.  
 1977 (septiem.) Injertada.  
 1978 Crecimiento y 1.º tratamiento con retardante, en julio.  
 1979 1.ª cosecha (se perdió por heladas en primavera) y 2.º tratamiento.  
 1980 2.ª cosecha y descabezamiento en invierno (enero 1981).  
 1981 Nuevo crecimiento y tratamiento.  
 1982 3.ª cosecha y tratamiento.  
 1983 En curso. Buena previsión de cosecha para septiembre.

1981 (febrero) Plantación de bloques.  
 1981 (septiem.) Injertada.  
 1982 Desarrollo y 1.º tratamiento.  
 1983 1.ª cosecha y 2.º tratamiento.

1981 (marzo) Plantación de bloques.  
 1981 (julio) 1.º tratamiento con Alar.  
 1982 1.ª cosecha y 2.º tratamiento Alar.  
 1983 2.ª cosecha y 3.º tratamiento Alar.

1981 (febrero) Plantación bloques.  
 1981 (julio) 1.º tratamiento retardante.  
 1982 1.ª cosecha y 2.º tratamiento.  
 1983 2.ª cosecha y 3.º tratamiento.

En estos ensayos, la situación en esta fecha es la siguiente:

#### Ensayo núm. 1: ETSIA, Madrid

Es el ensayo más antiguo, ya que estaba establecido por el Departamento antes de iniciarse el Proyecto, desde 1976. En él se han obtenido las conclusiones más avanzadas y su proceso de desarrollo ha sido como sigue:

1977 (Enero): Plantación de barbados.  
 1977 (Septiembre): Injertada.  
 1978: Crecimiento y 1.º tratamiento con retardante, en julio.  
 1979: 1.ª cosecha (se perdió por heladas en primavera) y 2.º tratamiento.

1980: 2.ª cosecha y descabezamiento en invierno (enero 1981).

1981: Nuevo crecimiento y tratamiento.  
 1982: 3.ª cosecha y tratamiento.  
 1983: En curso. Buena previsión de cosecha para septiembre.

En este ensayo, se prevé recoger la cosecha en otoño, y proceder a un nuevo descabezamiento durante el invierno, con vistas a iniciar un nuevo ciclo de tres años.

#### Ensayo núm. 2: ETSIA, Madrid

El ensayo núm. 2 se estableció con el Proyecto como una ampliación del anterior, para comprobar el comportamiento de nuevas variedades diferentes de las del



Aspecto del ensayo en noviembre al final de la 1.ª vegetación.

ensayo núm. 1. La secuencia ha sido la que sigue:

1981 (Febrero): Plantación de bloques.  
 1981 (Septiembre): Injertada.  
 1982: Desarrollo y 1.º tratamiento.  
 1983: 1.ª cosecha y 2.º tratamiento.

En el momento actual el estado de los bloques es bueno; algunas variedades ya presentan cosecha, que se recogerá en septiembre, y en el tratamiento de este año, aparte del Alar, se han realizado pulverizaciones, con un nuevo retardante denominado P-333.

El primer descabezamiento no se producirá en estos bloques hasta el invierno 1984/85; por lo que puede considerarse este ensayo en situación normal en su primer ciclo.

#### Ensayo núm. 3: Finca "Favila", Villaviciosa (Asturias)

Este Ensayo se estableció con el Proyecto, con el fin de experimentar diversas variedades diferentes de las típicas, ensayadas en Madrid. El ensayo se realizó con planta injertada a "yema dormida", procedente de la Estación Pomológica de Villaviciosa y en colaboración con ésta. Los árboles recibieron el 1.º tratamiento de retardante en julio de





Detalle de los árboles en enero siguiente. Se pueden observar las formaciones fructíferas cortas conseguidas con el tratamiento.



Aspecto de los árboles en floración en primavera. Puede observarse la posibilidad de recubrir con plástico los bloques para defensa de heladas.

1981, en su primer crecimiento y su evolución ha sido la que sigue:

- 1981 (Marzo): Plantaciones de bloques.
- 1981 (Julio): 1.º tratamiento con Alar.
- 1982: 1.ª cosecha y 2.º tratamiento Alar.
- 1983: 2.ª cosecha y 3.º tratamiento Alar.

Este Ensayo ha sido el de mejores resultados, aunque también han surgido numerosas dificultades. En él se recogerá en septiembre/octubre una cosecha, variable en función de las diferentes variedades y se realizará el 1.º descabezado el próximo invierno; si bien las diferencias intervarietales plantearán diversas alternativas de actuación.

#### Ensayo núm. 4: Finca "Cortijo del Río". Antequera (Málaga)

El establecimiento de este Ensayo, dentro del Proyecto, obedeció a un intento de comprobación del resultado práctico comercial del sistema. El desarrollo en el tiempo ha sido:

- 1981 (Febrero): Plantación bloques.
- 1981 (Julio): 1.º tratamiento retardante.
- 1982: 1.ª cosecha y 2.º tratamiento.
- 1983: 2.ª cosecha y 3.º tratamiento.

El desarrollo y producción de este ensayo no ha sido bueno. Diversos factores, entre ellos las temperaturas estivales, han influido en los efectos del retardante. Teóricamente, el próximo invierno habría que realizar el descabezado, pero en función del desarrollo que los bloques muestran en otoño, postergaremos hasta entonces la decisión.

#### Ensayo núm. 5: Finca del CRIDA 03, Zaragoza

Ensayo también establecido con el Proyecto en marzo de 1981. Es el de mayor superficie y se estableció en colaboración con el departamento de Fruticultura del CRIDA 03, en Zaragoza. En él se querían comparar los resultados de las variedades más frecuentes en el Valle del Ebro, utilizando además tres densidades diferentes entre 13.000 desfavorables en la época de plantación motivó que el Ensayo hubiera virtualmente de ser replantado en 1982, con la consiguiente pérdida de un año.

En la primavera de 1982, ya el desarrollo fue normal y en septiembre se realizó la injertada final. En 1983, el crecimiento ha sido bueno y en julio se ha dado el 1.º tratamiento con retardante, por lo cual la 1.ª cosecha se espera para la campaña de 1984. En conclusión, es el

Ensayo más grande y más significativo por la zona en que está ubicado, pero es también el que está más atrasado en su evolución.

#### COMENTARIOS SOBRE LAS INCIDENCIAS HABIDAS

Durante el tiempo transcurrido, el personal a cargo del Proyecto, ha realizado los trabajos y las visitas continuas de observación y control de los bloques, necesarias para el establecimiento de los mismos, su injertada, tratamientos con retardantes, operaciones de mantenimiento, recolección y control de la misma, y toma sistemática de datos necesaria para la preparación de la Memoria final, programada en principio para 1984. Sin embargo, con independencia de estos trabajos y evolución normal, algunos hechos aislados han debido ser considerados y analizados en función de su incidencia en los resultados producidos. Los más importantes han sido:

- 1.º – Las heladas primaverales del año 1979, que originaron la pérdida de la 1.ª cosecha previsible en el Ensayo núm. 1, único que en aquel momento disponíamos. Esta helada, con su efecto negativo, motivó que decidiésemos ampliar a tres



años cada ciclo, en lugar de los 2 años del planteamiento inicial. Esta posibilidad, que se ha confirmado factible, en la mayoría de los casos permite obtener con el sistema, 2 cosechas en 3 años, en lugar de una cada 2; lo que mejora sensiblemente la media.

2.º -- Después de la cosecha de 1980, pudimos detectar un cierto porcentaje de frutos de pequeño tamaño, por tener pocas semillas. Pensando que ello podía ser un efecto residual acumulativo del retardante, y optamos por dar el tratamiento de 1981, en los ensayos núms. 1, 3 y 4 en forma localizada, pulverizando solamente el retardante sobre los 20 cm finales del brote, en lugar de sobre todo el árbol. El resultado fue negativo, ya que la inducción floral sólo se produjo en un tramo de 40 cm por debajo de la zona tratada, lo que motivó que la cosecha de 1982 en estos ensayos fuese escasa. En consecuencia, hemos abandonado esa idea, y vuelto al tratamiento sobre toda la vegetación.

3.º -- Con vistas a intentar defender la floración de los bloques en Madrid, de las heladas primaverales, hemos ensayado con éxito el cubrir dos de los bloques con una estructura metálica cubierta de polietileno. El sistema parece factible, y permite concebir el cultivo en invernadero, dado el desarrollo limitado que puede conseguirse en los árboles.

4.º -- La posibilidad que el sistema brinda de obtener fructificación en árboles de dos años, nos ha permitido plantear en colaboración con la Estación Pomológica de Villaviciosa (Asturias), un nuevo Ensayo que se injertará el próximo septiembre en el que trataremos con retardante una colección de 12 variedades de sidra, con objeto de poder estudiar aceleradamente las características de esas variedades. Esta será la primera ampliación práctica del Proyecto, que probablemente no será la única en Asturias, ya que allí estamos recibiendo numerosas consultas.

5.º -- Por el momento, las conclusiones que hemos podido obtener y que relacionamos posteriormente, tienen carácter de provisionales. La experimentación sobre los ensayos establecidos y aun la posible instalación de nuevos ensayos debe continuar, sobre todo teniendo en cuenta que la parte más costosa ya está hecha y que de lo que se trata es de explotar lo ya establecido. En líneas generales, lo que pretendemos conseguir con la experiencia actual y con los nuevos datos que se obtengan sería:

– Respuesta varietal a los retardantes: Época, dosis y producto a emplear en cada caso.

– Densidad y disposiciones de plantación más convenientes.

– Técnicas de cultivo y mantenimiento a aplicar. Problemas agronómicos que se plantean.

– Aplicaciones especiales del sistema. Casos del cultivo de manzana de sidra y del cultivo en invernadero.

– Resultados económicos.

## CONCLUSIONES PROVISIONALES

Hasta el momento, consideramos pueden afirmarse las conclusiones siguientes:

1.º -- La aplicación en nuestras condiciones ecológicas de las plantaciones de manzano en "alta densidad", tratadas con retardantes de crecimiento, parece en principio factible en función de los resultados obtenidos hasta la fecha. Los ensayos se mantendrán durante 1983 y 1984, fecha en que dispondremos de los resultados finales del programa.

2.º -- El mejor método de establecimiento parece ser el de plantación de barbados y su injerto posterior "in situ". La plantación a "yema dormida" no nos ha dado buenos resultados.

3.º -- El uso de portainjertos muy débiles (EM IX) no parece recomendable por problemas de anclaje. Para la recuperación de los árboles después del descabezado,



Fructificación y cosecha en 2.º y 3.º año. Aspecto general de los bloques y detalles.



parecen responder mejor los portainjertos de medio vigor o aun los vigorosos.

4.º – El descabezado de los árboles provoca como media la muerte de un 2 a un 4% de los manzanos.

5.º – Los bloques con manejo más cómodo han sido hasta la fecha los de



Aspecto general y detalle del descabezamiento de los árboles, al final del 3.º año, para reiniciar el ciclo.

marcos 1 × 0,5 y 1,5 × 0,5 m equivalente a densidades del orden de 20.000 y 13.000 árboles/Ha. Las densidades mayores (0,5 × 0,5 m) nos han planteado dificultades operativas y su inducción floral se inhibe ante la falta de luz en la zona central del bloque.

6.º Para Goldenspur (nuestra variedad de referencia), el tratamiento de mejores resultados es el de 2.500 ppm de Alar, realizado en pulverización general sobre la vegetación en la primera quincena de julio. A este mismo tratamiento parecen responder bien Naranja de Cox, Mingan, y las Reinetas ensayadas. El grupo de las Delicious rojas parecen precisar más altas concentraciones o dos tratamientos consecutivos con 7 días de intervalo.

7.º – En nuestras condiciones de ensayo, es factible el obtener dos cosechas consecutivas antes de desmochar los árboles, lo que constituye una ventaja sustancial sobre el sistema mantenido en Long Ashton, que obtiene una cosecha cada dos años en lugar de dos cada tres años, obtenidas por nosotros.

8.º – Hasta el momento, la cosecha máxima obtenida en nuestras condiciones ha alcanzado la cifra equivalente a 48 Tm/Ha, en marco 1,5 × 0,5 m. Esta cifra no es concluyente, ya que se han producido incidencias diversas, afectando a la

producción, pero esperamos tener datos muy concretos sobre este punto, después de las cosechas del 83 y 84.

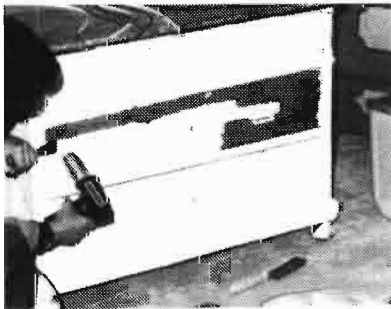
9.º – En la variedad Goldenspur los tratamientos con retardantes parecen reducir el tamaño del fruto y afectar al número medio de semillas, aunque este efecto puede también ser debido a problemas de polinización. En el Ensayo de Asturias hemos tenido también problemas de cuajado, después de floraciones importantes, que parecen ser debidos a pluvio-metría excesiva en la época de floración.

10.º – En esta campaña de 1983, hemos realizado ensayos comparativos de tratamientos con Alar en 2 épocas diferentes (junio y julio) y con otros retardantes tales como el PP-333, actualmente en experimentación en East Malling. Los efectos no podrán analizarse hasta el próximo otoño.

11.º – Algunas plagas y enfermedades, normalmente poco frecuentes, pueden ser en este sistema particularmente peligrosas. Así por ejemplo los hongos del suelo, tipo Armillaria y Rosellinia que son catastróficas en los bloques. Los ataques por ejemplo de Chancro (Nectria) en Goldenspur, de Zauzera (barrenador) en la misma variedad y los de ratones en los bloques de Asturias han sido particularmente virulentos.

## AIRE CALIENTE HASTA 600°C

Regulable electrónicamente, produce el "LEISTER-GHIBLI"



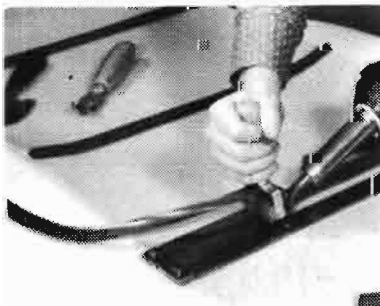
Eliminación de pinturas viejas, desprendimiento de masilla de la ventana.



Soldadura a tope de tubos, placas y perfiles de polietileno.



Detener hemorragias y desinfectar.



Soldadura de reparación de bandas transportadoras de PVC.

## SOLICITE GRATIS EL PROSPECTO EX 102

Karl Leister, CH-6056 Kaegiswil (Suiza). Tel. 041/66 54 64. Telex: 78 305  
Quero Hnos. S.A.: Cavanilles, 1. Madrid-7. Telfs: 251 88 04 05 93. Telex: 23758



## Un cultivo que se desea, tanto como se desconoce



Planta de pistacho injertada con éxito.

# EL PISTACHO

## Sus posibilidades en España

Vicente Sotés Ruiz \*

El pistacho es una de las especies frutales por las que actualmente existe más interés en determinadas zonas frutícolas españolas. Esto no resulta extraño porque, de un lado, los problemas que presenta la comercialización de muchos de nuestros frutales clásicos incita a los fruticultores a buscar una diversificación en la producción y, por otra parte, las altas cotizaciones que alcanzan los pistachos en el mercado, junto a la reconocida rusticidad de esta especie hacen que se piense en el pistacho como en un cultivo sencillo y rentable, que pueda solucionar los problemas en muchos de nuestros terrenos de secano.

### 1. LOCALIZACION DE LA PRODUCCION Y DEL COMERCIO

El pistacho es un cultivo típico de la región mediterráneo, siendo Irán, con 20.000-25.000 Tm de fruto en cáscara, el primer país productor, seguido de Turquía con 15.000-20.000 Tm. Prácticamente el único país europeo productor es Italia, con un cultivo localizado en Sicilia, y un rendimiento total en torno a las 1.300-1.500 Tm.

Aunque las tasas de autoconsumo son muy importantes, se ha desarrollado en los últimos años un importante comercio internacional merced, sobre todo, a la creciente demanda de los países industrializados occidentales (Estados Unidos, Alemania, Francia, Suiza, etc.). En España las cifras de importación, que crecen de manera importante, han superado en 1982 las 400 Tm de fruto en cáscara con una progresión creciente en los últimos

años, según se aprecia en el cuadro adjunto.

### IMPORTACIONES DE PISTACHO, EN CÁSCARA, EN ESPAÑA (En kilogramos)

1973	16.770 Kg
1974	46.077 Kg
1975	128.393 Kg
1976	85.548 Kg
1977	107.371 Kg
1978	164.485 Kg
1979	182.277 Kg
1980	235.321 Kg
1981	254.351 Kg
1982	439.202 Kg

(Fuente: Servicio de Defensa contra Plagas e Inspección Fitopatológica. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación).

Estas circunstancias han hecho que en Estados Unidos se iniciase, desde media-

\* Dr. Ingeniero Agrónomo

dos de los años sesenta, un plan importante de plantaciones, establecidas principalmente en California sobre suelos fértiles y con regadío, utilizando variedades seleccionadas, que han llevado a que en los momentos actuales se consigan unas producciones similares a Irán o Turquía y, desde luego, con unos rendimientos unitarios mucho más elevados, con unos costes de producción mucho más bajos, lo que permite una incidencia cada vez más importante en el mercado internacional.

## 2. CARACTERÍSTICAS AGRONÓMICAS DEL PISTACHO

Todas las variedades cultivadas pertenecen a la especie *Pistacia vera* L., que está incluida, al igual que el mango y el anacardo, en la familia Anacardiaceae que comprende numerosas especies difundidas por los países cálidos y templados.

El género *Pistacia* comprende varias especies que se utilizan a veces como portainjertos del pistacho cultivado.

Se trata de una especie dioica, es decir, con pies masculinos y con pies femeninos que obligatoriamente deben plantarse juntos para conseguir la fructificación.

En general, las variedades cultivadas se caracterizan por tener más altas exigencias en horas frío, superiores a 1.000, y necesitan unos veranos cálidos, secos y largos que favorezcan una buena maduración y dehiscencia de los frutos. La floración suele ser bastante tardía, por lo cual las heladas primaverales no producen daños tan graves como en otras especies frutales.

No es una planta exigente en cuanto a características del suelo y su sistema

radicular se establece con mucha potencia en suelos pobres, poco profundos, con altos contenidos en caliza e incluso en terrenos salinos pero que no se encharquen, ya que es una planta especialmente sensible a la asfixia radicular.

Se la considera como la especie frutal más resistente a la sequía, pudiendo vegetar con cantidades de agua increíblemente bajas, aunque en estas situaciones las producciones forzosamente también son muy reducidas y se presentan con más intensidad dos de los problemas más graves del cultivo: la vecería o alternancia de las cosechas y el gran retraso en la entrada en producción.

## 3. SITUACION ACTUAL DEL CULTIVO EN ESPAÑA

El cultivo del pistacho es prácticamente desconocido en España, ya que no existen plantaciones comerciales adultas donde se pueda constatar el comportamiento de las principales variedades.

No obstante se pueden observar muchos árboles aislados en distintas zonas españolas, a veces de edades centenarias, que nos indican las posibilidades de adaptación a nuestras condiciones climáticas.

Hay referencias históricas sobre la antigüedad del cultivo y el interés económico que tenía el pistacho en la época de la Reconquista. Las poblaciones espontáneas de distintas especies de *Pistacia* son muy frecuentes, pudiéndose destacar:

*Pistacia lentiscus* L. (Nombre vulgar: Lentisco). Crece espontáneamente en la zona mediterránea, encontrándose unas poblaciones particularmente abundantes en Mallorca y peculiarmente en la zona de Cape. Indiferentemente en cuanto a sue-

los, suele aparecer en regiones cálidas, siendo de interés forestal por vivir en terrenos áridos y secos.

La asociación de acebuche y lentisco caracterizó, en otro tiempo, gran parte de las extensas zonas que actualmente sustentan los olivares andaluces.

*Pistacia terebinthus* L. (Nombre vulgar: Terebinto, Cornicabra, Tornalobo (Guadalajara), Noguerete (Cataluña).

Suele verse en matorrales, bosques, grietas de peñascos, en el Centro, Sur y Este, siendo frecuentes las poblaciones autóctonas del valle del Jalón, en la sierra costera catalana y en muchas zonas montañosas de Almería.

Indiferente en cuanto a suelos, aparece con mayor frecuencia sobre los calizos.

El nombre vulgar de Cornicabra le viene por las agallas, que en forma de cuerno de cabra, se le desarrollan en el periodo vegetativo y que son producidas por el áfico *Baizongia pistaciae*.

El *Pistacia atlantica* Desf., aparece como espontáneo en Canarias.

## 4. MULTIPLICACION Y PLANTACION

La multiplicación y plantación del pistacho no son fáciles. Aunque su sistema radicular se extiende bastante el proceso de arraigo es lento y difícil, lo que causa muchos problemas al hacer el transplante al terreno definitivo.

El método de multiplicación empleado es obtener patrones, mediante siembra de semillas, y posteriormente injertar con las variedades adecuadas. Todos estos procesos (germinación de las semillas, crecimiento de las plántulas, repicado y nuevo crecimiento, injerto, desarrollo del injerto) son lentos y difíciles lo que encarece mucho el precio de las plantas.

Para establecer la plantación se utilizan distintos tipos de materiales, desde plantas en tiesto o pot, ya sean plantones o patrones para su posterior injerto en campo, hasta plantas a raíz desnuda (plantones o patrones) o incluso se hacen siembras directas "in situ" para injertar al cabo de 4 o 5 años.

Hay que llamar la atención sobre el hecho de que el prendimiento de los injertos en campo es muy aleatorio y, por tanto, la economía por la utilización de patrones en lugar de plantones injertados puede resultar negativa.

## 5. PATRONES Y VARIEDADES

Se pueden utilizar como portainjertos diversas especies de *Pistacia*: *P. atlantica*, *P. terebinthus*, *P. vera*, *P. palaestina*, etc.

La gama de variedades es enorme ya que existe una amplia colección de poblaciones en las distintas áreas de cultivo; algunos trabajos de selección realizados en Estados Unidos han llevado a la ex-



Plantación de pistachos en la que se observa uno de los problemas más frecuentes: fallo de muchos injertos.

pansión de ciertas variedades, destacando principalmente la "Kerman" y con menos entidad "Bronte" (que quizá sea sinónima de la principal variedad italiana "Napoletana"), "Trabonella", "Red Aleppo", "Sfax", etc. No hay que olvidar el hecho de que sea necesario plantar una proporción importante de variedades masculinas coincidentes en floración y buenas productoras de poln, siendo las más conocidas "Peters", "11-15", "15-3", "Enkar", etc.

El problema de la elección del material vegetal es especialmente importante, en parte por la falta de datos y conocimientos previos suficientes y además porque no hay mucho donde escoger ya que en esta especie no se ha trabajado mucho y se ha avanzado poco en la selección de patrones y variedades.

En realidad existen unas poblaciones autóctonas muy interesantes en las distintas áreas de cultivo, pero este material genético no ha sido aún suficientemente aprovechado y de hecho, aunque las pocas selecciones clonales hayan dado buenos resultados, aún queda mucho por hacer. Por ejemplo, y refiriéndonos a la "Kerman", que pasa por ser la variedad más estudiada, sigue presentando problemas de vecería, con un importante porcentaje de frutos vanos y una falta de

dehiscencia que obliga a posteriores procesos de manipulación del fruto.

Respecto a los patrones el desconocimiento es aún mayor, y aunque se enumeren unas características peculiares de cada una de las especies empleadas, ocasionalmente se descubren reacciones inesperadas, como por ejemplo, la enorme sensibilidad del *P. atlantica* y *P. terebinthus* al *Verticillium*, enfermedad que provoca la muerte de gran número de árboles en cuanto está presente en el suelo, y que ha llevado al empleo de otra especie *P. integerrima* que, por ahora, parece resistente a dicha enfermedad. En otros casos se han señalado problemas en el injerto sobre lentisco, que emite muchos rebrotes y limita el desarrollo de la variedad.

Esta falta de conocimientos y experiencia es particularmente grave en España, ya que al no existir plantaciones comerciales con las variedades más importantes, no se tienen datos fidedignos de su comportamiento. El hecho de tener que cultivar al mismo tiempo plantas machos y hembras exige que la floración de ambas se produzca al mismo tiempo. Por ejemplo, el caso citado abundantemente en la bibliografía, de que en las modernas plantaciones californianas la variedad femenina, fundamentalmente "Kerman", florezca al mismo tiempo que la masculina "Peters" no significa que, obligatoriamente, en cualquier situación española vaya a suceder lo mismo, porque la acumulación de horas frío durante el invierno o la de unidades de calor en primavera, variables ambas según las regiones e incluso años; pueden originar desfases en floración.

## 6. TIPOS DE PLANTACION Y CULTIVO

Hay 2 planteamientos antagónicos; de un lado existen plantaciones racionalmente concebidas aplicando las técnicas adecuadas en la preparación del suelo, abonado, riegos, localizados en su mayor parte, mantenimiento del suelo y recolección mecanizada; y por otro lado se contempla, según conceptos tradicionales, la recogida de los frutos que dan, en años alternos, los árboles establecidos sin ningún cuidado.

Dentro del primer grupo se engloban las plantaciones californianas y algunas otras que se van estableciendo últimamente en otros países en tanto que el segundo grupo, el más numeroso, corresponde a la corriente de áreas marginales en que su futuro se ve comprometido por el menor coste de producción y las mejores calidades comerciales que se obtienen en el primer caso.

## 7. RESUMEN

En estas breves notas hemos pretendido llamar la atención sobre esta especie frutal que, a priori, goza de la aceptación de muchos agricultores españoles.

Para evitar errores como los sucedidos en otros casos similares, por ejemplo el almendro, es necesario actuar con cautela y estudiar bien los condicionantes que se presentan en cada situación concreta, máxime al tratarse de una especie en la que no se tiene experiencia ni se conoce el comportamiento de las variedades comerciales o de los patrones.

El concepto general de que el pistacho es una especie muy rústica hay que considerarlo en su justa medida ya que ello únicamente significa que es capaz de vegetar en condiciones difíciles, pero en tales circunstancias los rendimientos son muy bajos y económicamente el cultivo no resiste la comparación con un planteamiento más racional usando unas técnicas de cultivo adecuadas.

La dificultad de multiplicación tanto por la lentitud de desarrollo de las raíces como por el fallo de las injertadas, plantea problemas de orden económico debido al elevado coste de las plantas o al gran número de marras que se pueden presentar al hacer la plantación. Si en todos los árboles frutales es importante una buena elección y manipulación del material vegetal en este caso esos aspectos hay que cuidarlos aún más.

Entendemos que esta especie puede ocupar un lugar importante en muchas explotaciones ya que sus expectativas comerciales son muy favorables y sus posibilidades de adaptación a muchas zonas españolas son muy amplias, pero es necesario realizar su expansión con sentido común ya sea estableciendo plantaciones racionales, con material vegetal adecuado y con riego, o en algunos casos, aprovechar su posibilidad de desarrollo en zonas difíciles o áridas con objeto de mejorar características hidrogeológicas o sociales de determinadas comarcas, pero bien entendido que estas explotaciones acabarán no siendo competitivas económicamente con las otras.

## BIBLIOGRAFIA

- Frutos, D. et al. "El pistacho". Conferencia en Feria San Miguel. Lérida, septiembre 1982.
- Reinoso, D. "El pistachero o alfonsigo". Hoja divulgadora, Mº Agricultura. 16 pp. 1972.
- Spina, P. "El pistacho". Ed. Mundi-Prensa, Madrid. 80 pp. (En prensa).



En este caso no prendió el injerto realizado para plantar la variedad deseada.



# ¡DIGANOS SU NECESIDAD CONCRETA!

## le proyectaremos y realizaremos la instalación precisa

- Está a tiempo de elegir.
- Oriéntenos sobre su problema y empezaremos a colaborar, a trabajar para Vd.
- Le presentaremos su proyecto, ajustado, para ayudarle a decidir.
- Le fabricamos los equipos necesarios y los montaremos para completar la planta industrial que Vd. necesita.
- Miles de instalaciones.
- 3.500.000 m3 instalados.
- 30 países que importan nuestras instalaciones y
- clientes satisfechos, son prueba de lo que decimos.
- ELIJA EL CAMINO MAS FACIL.



**PRADO**

**PRADO**  
cerca de usted en:  
Barcelona - Bilbao - La Coruña  
Madrid - Sevilla - Valencia  
Valladolid y Zaragoza

Servicio de exportación  
PRADO INTERNACIONAL S.A.  
Jose Laureano Galiana, 2  
Madrid 16

S.M.  
Agroalimentos  
Solicite información más amplia:  
PRADO HNOS. Y CIA., S. A.  
Apartado 356 de Bilbao

Nombre

Dirección

Población  Tfno

Provincia



## 25 aniversario

# HOMENAJE AL MINISTRO CAVESTANY

Tal como estaba anunciado, tuvo lugar el pasado sábado día 16, en la Santa Espina de Valladolid, el acto conmemorativo del XXV Aniversario de la muerte del que fue Ministro de Agricultura, Rafael Cavestany.

Tras un funeral por el eterno descanso de su alma, se celebró una sesión necrológica en la que se dieron cita gran cantidad de agricultores de la zona y un numeroso grupo de ingenieros agrónomos llegados de diferentes comarcas de España. El Colegio de Ingenieros agrónomos de Castilla-León, Asturias y Cantabria fue el organizador del acto y sus responsables mostraron su satisfacción por el interés mostrado alrededor de la ilustre figura de Cavestany.

El primero de los oradores, Luis García de Oteyza, glosó las ideas y realizaciones de Cavestany en materia de concentración parcelaria y su política de riegos vividos muy directamente por él en el Servicio Nacional de Concentración Parcelaria y recordó las enseñanzas recibidas y su demostrada utilidad y modernidad cuando

posteriormente desempeñó los cargos de Presidente del IRYDA y Subsecretario de Agricultura.

Paulino Martínez Hermosilla, íntimo colaborador de Cavestany, como Director General del Patrimonio Forestal del Estado durante su época de Ministro, recordó las intensas actuaciones llevadas a cabo en materia forestal, las ideas sembradas en dicha época que luego han ido dando sus frutos en los años subsiguientes, lamentando que su autor no pudiera verlas realizadas al sobrevenir su prematuro y llorado fallecimiento.

Por último Jaime Lamo de Espinosa recordó el peso de la figura de Cavestany sobre la política agraria por él iniciada, tanto en su etapa como en las posteriores, y la gran influencia que él afirmó haber recibido en su época de Ministro. Puso de manifiesto, en este sentido, que durante las pasadas décadas y, desde luego durante su mandato, el mayor elogio que un Ministro de Agricultura podía apreciar era que lo compararan con Rafael Cavestany.



# NUEVAS VARIEDADES DE CEBADA DE INVIERNO

Ya no se duda que una de las variedades cerealísticas más rentables la constituye la cebada. En el decurso de los últimos años las investigaciones genéticas han conseguido una serie de semillas dotadas de las máximas garantías de reproducción y rentabilidad, incluso en condiciones de suelo y clima adversos.

AGRUSA, una empresa con largo historial profesional científico dedicada a la producción de semillas, viene investigando nuevas variedades de semillas de cebadas, con notable éxito de mejora genética, que incrementa sus cualidades de reproducción de forma muy notable.

En el curso de las últimas temporadas se ha dedicado especial atención a dos variedades de invierno que vienen extendiéndose con gran productividad y que, debido a su delicada investigación para obtener semillas en cantidad suficiente para atender todas las demandas del mercado, hasta ahora no podían satisfacerse todas las peticiones que llegaban a este Centro de obtención de semillas.

Para la presente temporada, y con el fin

de que puedan utilizarse en la siembra temprana de otoño, AGRUSA ha conseguido producir, en suficiente cantidad para atender la demanda, dos variedades que, en los últimos años se han impuesto en el campo español por sus múltiples cualidades. Se trata de las variedades GERBEL y BARBARROSA.

## DOS VARIEDADES APETECIDAS POR EL MERCADO DEL GRANO

GERBEL es una cebada de invierno de seis carreras cuyo origen surgió del cruce Ager por Jumbo. Es una variedad precoz para siembras tempranas de otoño y que, por su fácil adaptación, se puede cultivar desde secanos medios a regadíos.

Como características dominantes o sobresalientes, cabe destacar que la planta tiene una talla de tamaño medio y con una gran rigidez de caña, que ofrece una gran resistencia al encamado. Espiga laxa de buen tamaño con grano medio pero de calibre muy uniforme, así como ahijamiento elevado que produce una gran

densidad de espiga por metro cuadrado.

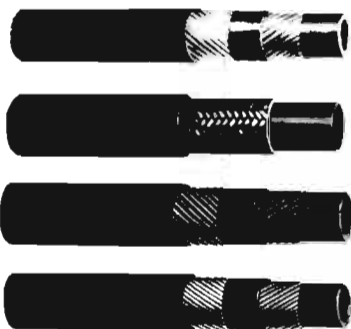
A la nueva cebada GERBEL le es reconocido uno de los más altos potenciales de rendimiento dentro de las variedades actualmente cultivadas en España, siendo adaptable, por su utilización en maltería. Debido a su tipo de grano, buen calibre, con equilibrio en extractos y proteínas, la hacen muy interesante, aproximándola a las cebadas de 2 carreras.

BARBARROSA es, también, una cebada de invierno de seis carreras, muy precoz para siembras tempranas de otoño. Gracias a su rusticidad, su marcada facultad de adaptación a los diferentes terrenos y su arranque muy rápido en primavera, la hacen adaptable, prácticamente, a todas las regiones.

Las características más peculiares y significativas son las de una talla de bastante corta a media y una buena resistencia al encamado. La espiga es de tamaño mediano, pero muy compacta y de un grano con peso específico elevado. Por todo ello su productividad es muy buena, situándola a niveles de rendimiento entre las mejores cebadas del país.

# PIRELLI EN LA AGRICULTURA

## TUBOS Y MANGUERAS



Para:

- AGUA Y FLUIDOS INERTES
- FUMIGACION
- VINICULTURA
- ETC.



## CORREAS AGROSTATIC<sup>®</sup> PARA MAQUINARIA AGRICOLA

TRAPECIALES - EXAGONALES (doble trapecio) PLANAS



- FLEXIBILIDAD
- ELEVADAS PRESTACIONES
- RESISTENTES A FLEXIONES ALTERNAS (TENSORES)
- ELECTROCONDUCTORAS
- RESISTENTES AL CALOR Y A LA ABRASION
- RESISTENTES A LOS AGENTES ATMOSFERICOS

Los tipos AGROVARI<sup>®</sup> (VARICORD) para variadores pueden trabajar a elevadas potencias y a fuertes y constantes relaciones de transmisión.

## TUBOS FLEXIBLES ALTA PRESION



Para:

- MEDIANA PRESION EN CIRCUITOS DE RETORNO
- ALTAS Y ALTISIMAS PRESIONES (PRESION PULSANTE)
- VAPOR SATURADO
- PRODUCTOS QUIMICOS

RACORES

- RECUPERABLES
- PENSADOS

ROSCAS

- BSP - UNF - NTP - METRICAS, etc.
- NORMAS: SAE.



## PAVIMENTO DE GOMA PARA ESTABLOS

- HIGIENICO
- RESISTENTE - DURADERO
- PRACTICO - ECONOMICO
- ANTIDESLIZANTE
- IMPERMEABLE - AISLANTE TERMICO
- FACIL LIMPIEZA.

# PIRELLI

G.A. ARTICULOS TECNICOS

Apartado n.º 1  
VILANOVA I LA GELTRU  
(Barcelona)  
Telfs. (93) 893.00.62 - 64 - 66

BARCELONA - Apartado 162  
Tel. (93) 331 70 00

BILBAO  
Tel. (94) 424 54 81-83

LA CORUÑA - Apartado 17  
Tel. (981) 66 15 54 - 55

MADRID  
Tel. (91) 401 25 37 - 401 23 16

SEVILLA - Apartado 221  
Tel. (954) 51 02 33 - 51 04 23

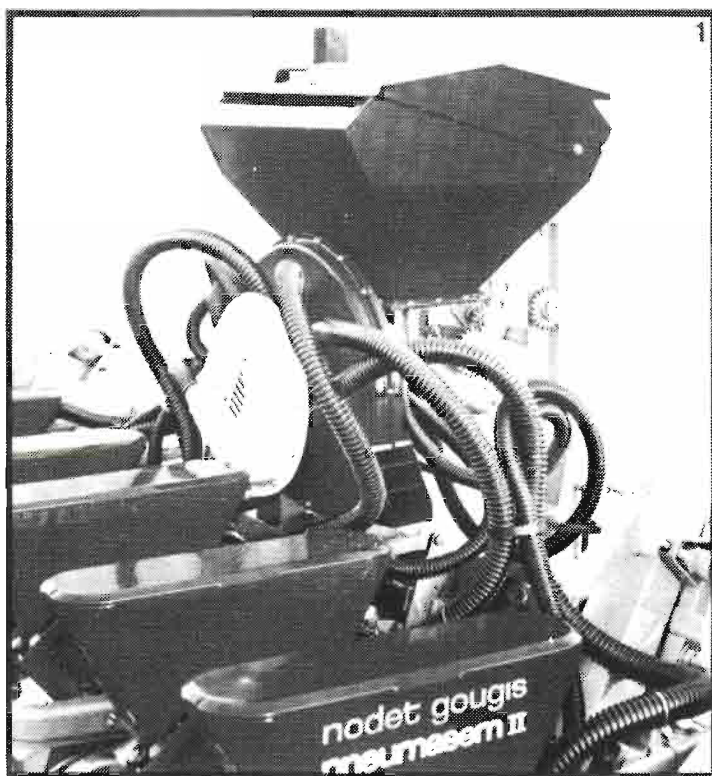
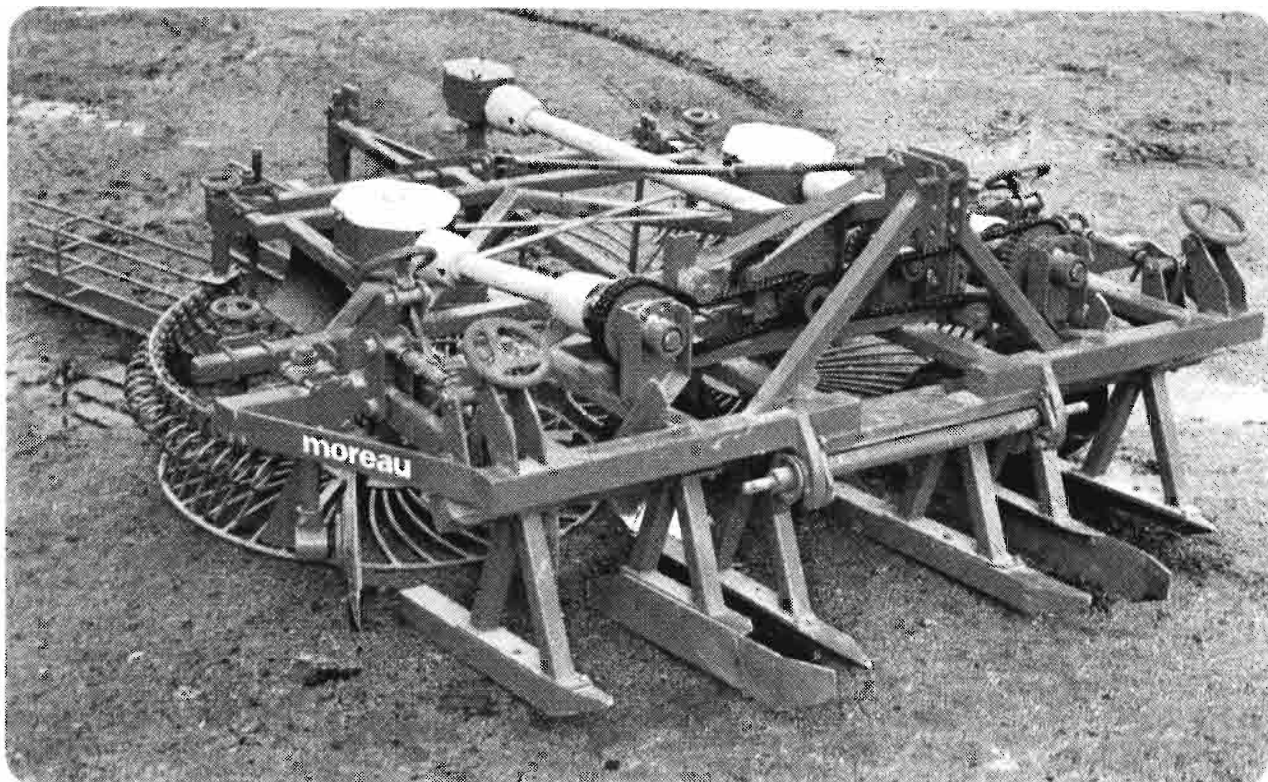
VALENCIA  
Tel. (96) 379 39 58

ZARAGOZA - Apartado 7  
Tel. (976) 21 41 51



# ALFERSAN, S.A.

MAQUINARIA AGRICOLA



DISTRIBUIDOR PARA ESPAÑA DE:

**BRAUD  
moreau**

Castilla y León de

**nodet  
gougis**

Cno. Viejo de Simancas, 50. Tel.: 23 67 35. VALLADOLID-8

GALICIA

● Analizando sencillamente la leche

# LOS GANADEROS DEBEN CONTROLAR LA BRUCELOSIS

El control de la brucelosis es razonable que se haga por los propios ganaderos, personalmente en cada granja o bien a través de sus organizaciones, por medio del análisis de la leche que es sumamente sencillo y económico. Todo lo que necesita el ganadero es una correcta información, porque el material de laboratorio lo puede adquirir con una inversión económica tan insignificante que no merecería considerarse el ser subvencionado, a no ser que fuese con el fin de promocionar y difundir el sistema por su indudable repercusión sanitaria en los aspectos humano y ganadero. La brucelosis es grave enfermedad en los animales, muy extendida, que con frecuencia contagia las personas que habitualmente tienen contacto con animales enfermos o consumen leche de los mismos.

Este es un programa muy sencillo para la Administración Sanitaria, cuya labor sería la perfecta información, pero es un reto para los ganaderos y/o sus organizaciones, que deberán demostrar, no su habilidad para ejecutarlo, porque está perfectamente a su alcance, sino su voluntad en ponerlo en práctica de la misma manera como lo hacen en otros países, entre ellos los del Mercado Común.

Cuando yo empecé a investigar el problema en Galicia en los momentos en que se había descubierto la técnica de análisis de muestras de leche, ya me dijeron que en Dinamarca se exigía para certificar la sanidad de las ganaderías un control mensual de brucelosis. Los ganaderos que me acompañaron el pasado año a Holanda, en un viaje enormemente instructivo patrocinado por la Diputación de Coruña, comprobaron conjuntamente conmigo en la conversación con los granjeros en sus propias granjas, que también hacen un control mensual.



El científico holandés nos explica, a los ganaderos y compañeros españoles, el sistema que ellos emplean para controlar masivamente la "brucelosis". (Foto Bayón).

Es lógico comprender que un control tan intenso y masivo, de toda la ganadería de un país, sería imposible llevarlo a cabo utilizando el clásico sistema de analizar la sangre.

Yo ignoro por qué en España no se ha adoptado el sistema que yo estoy sugiriendo. Su sencillez y eficiencia la he comprobado en las investigaciones que durante años realicé en laboratorio del Ministerio de Agricultura para la preparación de reactivos con material que me suministraron centros científicos de USA, Dinamarca y la propia Organización Mundial de la Salud. Los reactivos que preparé en el mencionado laboratorio del INIA los comparé, en investigaciones sobre ganaderías de Galicia, en millares de vacas y comprobé que su fiabilidad es tan buena como el mejor de los antígenos extranjeros que amablemente me facilitaron centros científicos de diversas procedencias. Entonces aún no se fabricaban en laboratorios comerciales españoles.

## NECESIDAD URGENTE DEL PROGRAMA

La idea de sugerir públicamente un programa de control de brucelosis es antigua, pero la decisión es reciente de hace unos días en que el Presidente de la Xunta de Galicia, Dr. Gerardo Fernández Albor, informó en una sesión científica de la Real Academia de Medicina de Galicia, La Coruña, en la que también intervino el Académico y Delegado General del Gobierno en Galicia, Dr. Domingo García Sabell, que la Academia formaba parte del Consejo de Sanidad de la Xunta.

Meditando sobre la lamentable situación de la ganadería de Galicia, y en otras zonas españolas también, en que la brucelosis origina enorme cantidad de abor-

tos, leche infectada y transmisión de la enfermedad a las personas, pensé en el ejemplo más reciente de control que vi en el viaje a Holanda, y que es un sistema de inmediata aplicación. Recordé el enorme número de análisis que yo había efectuado en ganaderías oficiales y privadas, siempre con un resultado satisfactorio, descubriendo la enfermedad de una manera sencilla y rápida. Consideré lo grave que es para la salud humana y me vino a la memoria el caso de una ganadería de Ferrol en que se solicitó auxilio para investigar las vacas, porque dos vaqueros se hallaban enfermos con fiebre persistente y el médico que los atendía sospechaba que la infección fuese transmitida por las vacas; y personado en la vaquería con un sencillo equipo de laboratorio, en el intervalo de una hora, pudimos saber que todas las vacas estaban fuertemente infectadas de brucelosis.

Según lo expuesto es razonable pensar que la Academia de Medicina de Galicia oportunamente emita un informe por vía reglamentaria a la Xunta para crear un programa de control de brucelosis. Pero también, haciendo pública la intención, los ganaderos individual o colectivamente pueden ponerlo inmediatamente en marcha y que en realidad lo que únicamente necesitan es información y ésta existe absolutamente fiable.

Es muy corriente ver ganaderías que se infectan de brucelosis y abortan todas las vacas, menos la que ha introducido la enfermedad, como es muy lógico si se conoce su patología. Y en medicina humana muchos médicos saben que hay artrosis, y enfermedades reumáticas y nerviosas graves y molestas que han sido contagiadas por el microbio procedente de la ganadería.

David BAYON



## CATALUÑA

## ENSAYOS DE NUEVAS TÉCNICAS DE CULTIVO

## ● La apicultura sigue en peligro

Al igual que Levante un día, Cataluña se está pronunciando en contra del mal uso que del insecticida se hace en su campo. Tan es así que la abundancia que de líquidos y polvos llega hasta su flora acaba paulatinamente con la abeja, lo que preocupa grandemente al apicultor catalán, que encuentra en este producto una saneada fuente de ingresos.

Por ello mismo, a fin de asegurar en lo posible el mayor aprovechamiento de esta riqueza natural de la zona, en Tremp, localidad catalana, se han celebrado unas jornadas sobre apicultura.

En el Pallars se explotan actualmente más de 4.000 colmenas, de las que se obtienen unos beneficios anuales, sólo en producción de miel, superiores a los 15.000.000 de pesetas.

En 1980, que es el último dato que tenemos de la región, se produjeron en Cataluña 412.000 kilos de miel y 22.000 kilos de cera, destacando en este sentido Tarragona.

Es de destacar el grave deterioro que conoce este sector de unos años a esta parte, precisamente abuso del empleo de los insecticidas.

Por otra parte, pese a que corriendo el mes de abril la helada dañaba la floración frutera esperando con ello descendiera la cosecha, Cataluña ha terminado produciendo más albaricoque, mucha más guinda y cereza que el pasado año y también más ciruela. Sólo en el melocotón ha conocido cifras en baja pero, aún así, para producir en 1983 la cantidad de 157.600.000 kilos, con lo que se coloca a la cabeza absoluta de producción respecto a las demás zonas, destacando lógicamente la provincia de Lérida.

Por cierto, el Servicio de Extensión Agraria de Cataluña quiere potenciar su agricultura. Con objeto de divulgar la nueva tecnología agraria, ha establecido en los últimos años un total de 300 campos de ensayo y demostración de cereales, fruta y vid, principalmente repartidos

por todo Cataluña. Los propios campesinos, a cambio de una subvención que ha podido llegar hasta las 30.000 pesetas, experimentan en sus explotaciones nuevas variedades y técnicas de cultivo, susceptibles de traducirse en aumento de producción y calidad así como disminución de costes. Producción que en su gran mayoría comercializa sabiamente Mercabarna, entidad que en 1982 ha obtenido un beneficio de 2,2 millones de pesetas, algo insólito desde que se creó la empresa en 1971, entidad que espera este año de 1983 triplicar beneficios, basándose en todo lo apuntado con anterioridad y debido a que la Generalidad está destinando, de cara a la electrificación del campo, la cantidad de 69 millones de pesetas.

Se pretende, con ésto, dar una mayor facilidad de movimiento al campesino y paliar en parte la imagen de pobreza que en ciertos aspectos presenta el medio rural en la región.

Manuel SORIA

## LA RIOJA

## BODEGAS RIOJANAS EXPROPIADAS A RUMASA

## ● Polémica

El futuro de las bodegas riojanas expropiadas a Rumasa ha generado una dura polémica entre los partidarios de la reprivatización y quienes propugnan su conversión en sociedades mixtas o en cooperativas de segundo grado. El enfrentamiento se ha agudizado a raíz de las negociaciones emprendidas por la Administración para el traspaso de sus acciones en "Bodegas Aranguren", de Haro, expropiada indirectamente en la operación, a la Sociedad Vinícola del Norte. Al parecer, esta bodega había pasado parcialmente al "holding" de Ruiz Mateos, a través de la participación de copropietarios de "Berberana". Tras la expropiación, el Estado se encontró con algo más del cincuenta por ciento de las

acciones de "Aranguren", mientras el resto continuaba en poder de VINE, que ahora pretende su control total, a través de un traspaso de la Administración. En medios opuestos a la reprivatización, esta operación se califica como "devolución encubierta". En rigor, podríamos encontrarnos ante la primera reprivatización de las firmas expropiadas a Rumasa.

Por su parte, la Unión de Agricultores de la Rioja defiende la reconversión de las bodegas en cooperativas de segundo grado. Para el sindicato campesino, la devolución de las instalaciones al sector privado vendría a restaurar el desequilibrio generado por las compras de Rumasa, que llevó al holding a controlar alrededor del cuarenta por ciento del negocio vinícola en la región. Las últimas negociaciones emprendidas por Rumasa, semanas antes de su paso al Estado, amenazaban con el "copo" de las bodegas más significativas de la denominación de origen. De hecho, la multinacional de la abeja poseía el total de dos firmas punteras del sector - Franco-Españolas y Paternina -, de otra fuertemente exportadora - Berberana - y de una cuarta - Lan - de las consideradas de tipo medio, pero con avanzada tecnología. Con ello venía a cubrir los frentes más destacados del mercado vinícola riojano. De no haber mediado la expropiación, Rumasa hubiera acabado, seguramente, controlando la artesana producción champanera de la Rioja, ya que éste figuraba entre sus objetivos más inmediatos.

En lo que al vino de Rioja se refiere, Ruiz Mateos demostró saber elegir. "Paternina" y "Franco Españolas" son dos bodegas saneadas, hasta el punto de que un eventual regreso al sector privado tendrá, como primer inconveniente, el alto precio de compra. El valor mínimo de "Paternina", a juicio de los expertos, supera los cinco mil millones de pesetas, por lo que únicamente los fuertes grupos económicos podrían entrar en la operación. Este peligro ya ha sido advertido por los agricultores, quienes temen que la expropiación acabe significando un simple cambio de manos, de un Ruiz Mateos a Olarra o a un consorcio japonés, que parecen, hasta la fecha, los máximos aspirantes. En opinión de los agricultores, esto sería un regreso a la situación anterior que, además, tendría como víctimas a los productores. Porque hay que tener en cuenta que, desde la expropiación de Rumasa, lo últimos precios en origen sufrieron un descenso que puede tener su punto álgido en la próxima campaña. Al menos, las bodegas de Ruiz Mateos pagaban alto, característica que podría ser no mantenida por sus continuadores privados. Hay que tener en cuenta que el record de precios en origen de la última campaña fue protagonizado por firmas del holding días antes de su expropiación.

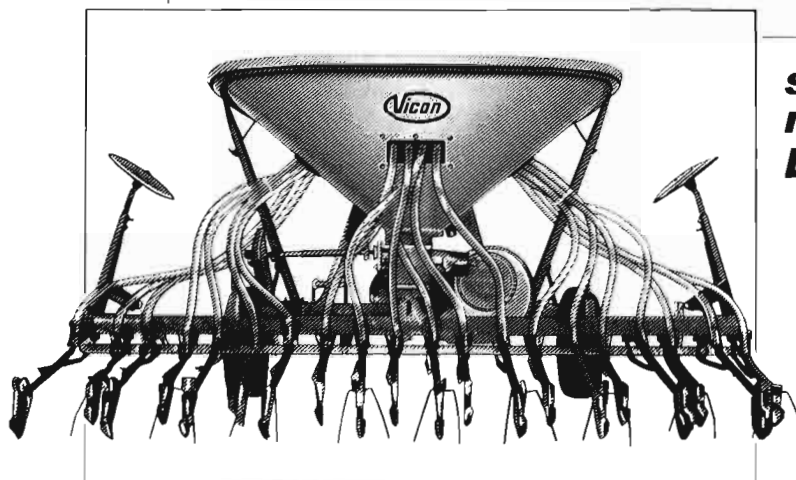
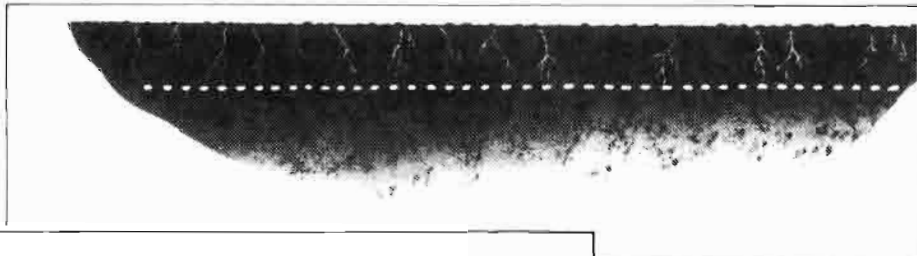


# SEMBRADORAS VICON

## Hay sembradoras...



## ...Y SEMBRADORAS.



**sembradora  
neumática  
LZ 300/400**

*Este nuevo y revolucionario sistema de distribución de las semillas, garantiza un homogéneo reparto de estas; a la vez que asegura una perfecta localización en la tierra, evitando una proyección en el suelo incontrolada.*

Vea esta maravilla en un distribuidor de confianza.



**Sin agricultura no habrá futuro.**

La tercera vía – a la que también estaría dispuesta a sumarse la Unión de Agricultores, en segunda instancia – es defendida por la UGT riojana, que tiende hacia la conversión de las bodegas en sociedades mixtas, con presencia de la Comunidad Autónoma, de representantes agrarios – cooperativas – y de los propios trabajadores. La fórmula exigiría una fuerte aportación por parte del Estado. El valor de las firmas punteras – Paternina y Franco Españolas – se combina con el necesario respaldo financiero de “Berberana”, donde el Estado ha inyectado hasta la fecha aportaciones del orden de los ochocientos millones de pesetas.

Lo que sí parece claro, en este confuso panorama, es que la ligazón del vino de Rioja al holding de Ruiz Mateos hace que cualquier medida que se tome sobre el futuro de las bodegas expropiadas condicionará seriamente el futuro del sector. El Estado es, hoy por hoy, el primer bodeguero de La Rioja y cualquier error que hundiera a firmas punteras en marañas burocráticas o en una menor agresividad en los mercados se traduciría, inmediatamente, en el retroceso generalizado del sector más significativo de la región.

Arturo CENZANO

## Castilla-La Mancha

- Promesa: protección al cooperativismo
- Girasol: mucha superficie

Especial atención merecerá el campo a los nuevos rectores de la región de Castilla-La Mancha. Al fin, sus cinco provincias (Guadalajara, Albacete, Ciudad Real, Cuenca y Toledo) son de las llamadas “eminente agrícola”, que a veces, más que una expresión económica, es un sambenito... El objetivo esencial ha de ser la reconversión del medio rural, para intentar adecuar las rentas de las familias campesinas con las del medio urbano. Para ello, hará falta crear la infraestructura necesaria que posibilite la acción socioeconómica, la mejora de los pueblos y la puesta en regadío de las tierras cultivables.

Suponemos que todo esto es hermoso, pero que costará trabajo realizar. El campo es tan... irredento, que todos los siglos que llevamos de civilización no han sido suficientes para hacerlo rentable y digno para quienes laboran en él o de él dependen.

De todos modos, bueno es que existan propósitos de luchar por el viejo y desmayado sector primario...

Un complemento idóneo al respecto, en los proyectos lanzados, ha de ser la atención especial que se preste a los programas de incorporación de jóvenes a la gestión y dirección de explotaciones, con créditos subvencionados y mediante planteamientos de jubilación anticipada de agricultores. El campo está lleno de personas “mayores-mayores” y la inyección de la juventud puede ser una buena medida. Necesaria, mas triste.

Al considerarse a los propios agricultores como los mayores protagonistas de la política agraria, la Junta de Comunidades castellano-manchega fomentará el asociacionismo agrario y se promoverá máximamente el cooperativismo. Por cierto que hay en la región unas 1.600 cooperativas y cada vez se crean más. Sin duda, y aunque todo esté en crisis, éste es el sistema que más beneficia actualmente a la riqueza de la región y especialmente a la economía de la agricultura. Al menos, es lo que mejor vale para defender los productos del campo.



### EL GIRASOL

A nivel regional, el girasol llegó a su techo en 1975 con una superficie de siembra cercana a las 300.000 hectáreas. Luego fue bajando, pero a partir de 1979 aumentó de nuevo, aunque no se sabe si continuará así. La superficie actual ronda las 260.000 hectáreas, el 37 por ciento del total nacional.

Cuenca es la primera de Castilla-La Mancha y de España, con unas 175.000 hectáreas. Ojalá sea el girasol una planta de porvenir. Pero indudablemente no, en años secos como el actual.

Juan de los LLANOS

## CASTELLON

# CONTRA LA SEQUIA... SOLUCIONES CRONICAS

### EL GRAN DRAMA DEL RIO MIJARES

“El gran drama que tenemos en la huerta de la Plana, es la escasez del caudal del río Mijares”, declaraba hace poco Francisco Santamaría Ripollés, Presidente del Sindicato de Riegos de Castellón: “Tradicionalmente, hasta hace pocos años, el río Mijares ha estado aportando siempre de cuatro a cinco metros cúbicos por segundo. Actualmente, no llega al metro y medio, que supone un tercio del caudal de toda la vida. No llueve, y las fuentes del río Mijares, dan pena”.

### AGRICULTURA: MITOS Y REALIDADES

Castellón, es una provincia de orografía difícil: Sus comarcas interiores de Els Ports, Alto y Bajo Maestrazgo, l'Alcalatén, etc., montañosas e inclementes, vienen a constituir un 90% de la geografía provincial. Bien lejos, pues, el mito “del Levante feliz” en el que, demasiadas veces se ha incluido a Castellón por aquello del “de la Plana”. La persistente sequía de estos últimos años, agrava los problemas seculares de una agricultura y una ganadería mantenida, a través de los tiempos, con voluntad de titanes por los curtidos hombres del, cada vez más despoblado, sector agrario castellonense.

### MONCOFAR: UN PUEBLO DE LA PLANA SALINIZADO

Una idílica franja costera de apenas catorce kilómetros de penetración, a lo largo y ancho de la cual crecen los cultivos de naranjales y hortalizas, empañada, a los ojos del ocasional visitante, la dura realidad que afecta al sector agrario de esta provincia. Sin embargo, la situación es tal que en estas mismas zonas bajas de cultivo, ya se están produciendo alarmantes testimonios de las consecuencias de la sostenida falta de lluvia; Moncófar, antaño floreciente población agrícola, enclavada entre un auténtico vergel, es hoy un término muerto, donde sus moradores se

debaten angustiados ante un negro presente, precursor de un porvenir catastrófico: Todos los caudales de sus pozos — incluidos los que abastecían a la población —, se han salinizado. Nadie puede regar... ¡ni beber! Incluso, en los bares, el agua que se utiliza para hacer los cafés, se tiene que traer de fuera: "No podemos seguir bebiendo kilos de sal", claman sus habitantes. El Gobierno Civil, en acción mancomunada con otras poblaciones importantes de la Plana — Villarreal y Nule a la cabeza —, está intentando buscar soluciones, que pasan por la temporal cesión de los caudales de algunos pozos enclavados en los términos municipales lindantes con los campos de Moncófar.

#### SOLUCION: AGUAS RESIDUALES PARA EL CAMPO

En el término municipal de Castellón, se ha acometido la solución heroica de regar buena parte de sus campos con las aguas procedentes de la estación elevadora de una planta depuradora del Ayuntamiento de la capital. Actualmente, este caudal, es superior, en cinco o seis mil litros, al proporcionado por el río Mijares. Desde la planta elevadora, estas aguas, procedentes de los alcantarillados de Castellón, una vez tratadas, se canalizan a través de la denominada "Acequia Mayor", verdadera columna vertebral de los sistemas de riego huertanos de los eficaces y sacrificados labradores de la Plana. Antiguamente — obvio es decirlo —, esta misma gran acequia servía de cauce y distribución a las aguas del Mijares y de otros pozos aptos para el riego rural.

#### TABLA SALVADORA: 22.000 LITROS POR MINUTO

Veintidos mil litros por minuto — los aportados por esta tabla salvadora que, de momento, suponen las aguas residuales —, es un caudal que permite, con los recursos de los muy castigados embalses de Sichar y Arenós, mantener un rayo de esperanza entre los regantes.

¿Son estas aguas residuales las idóneas para el riego de la huerta castellonense? De momento, parece que los cultivos las están aceptando bien. Y en cuanto al aprecio de los propios agricultores sobre el tema, mientras unos no objetan nada en contrario, otros se quejan de que, a pesar del "tratamiento" a que se las somete en la planta depuradora municipal, siguen oliendo mal y llevan detergente. Pero, al parecer, no hay daños comprobados que se puedan achacar formalmente a la utilización de estas aguas.

F. Vicent DOMENECH

## ALICANTE

# 705 MILLONES PARA LA ORDENACION DE EXPLOTACIONES DE LA MONTAÑA

La Conselleria de Agricultura, Pesca y Alimentación de la Comunidad Valenciana, ha informado de forma favorable sobre el plan de mejoras territoriales y de obras de la zona de ordenación de explotaciones en la montaña alicantina, en fase referida a industrias y servicios agrícolas.

A tenor de los presupuestos que se establecieron para cada sector, el presupuesto del llamado plan desglosado por sectores es así: sector oleícola, 230 millones de pesetas; sector hortofrutícola, 177 millones de pesetas; sector conservero, 123 millones; sector vitivinícola, 122 millones; sector de servicios, 54 millones; así el total del plan suma 705 millones de pesetas.

Las obras que se incluyen en el plan están promovidas por cooperativas, y no cabe duda que su realización va a beneficiar a un sinnúmero de explotaciones del agro.

Se ha dicho que la financiación corresponde al IRYDA, que podrá conceder una subvención del 40% de la inversión realizada correspondiente a la Cooperativa la devolución del 60% restante en un plazo de 10 años.

El plan de industrias y servicios se enmarca en un plan de mejoras más amplio que se ha previsto desarrollar.

Se ha considerado que los problemas fundamentales de la comarca, que se extiende a las colindantes, se han derivado y derivan, de una deficiente estructura industrial.

El desarrollo del citado plan está previsto entre 1984 y 1989.

#### EL RIO SERPIS, UNA CLOACA

Las poblaciones que vierten sus aguas residuales y las industriales en el río Serpis, han conseguido que buena parte de este río se haya convertido en zona donde ningún tipo de vida es posible. Las razones parten de la consecuencia ecológica. Hay que tener en cuenta que muchos huertos se riegan con estas muy contaminadas aguas insalubres.

El Serpis, a su paso por Cocentaina, por ejemplo, es una auténtica cloaca. En Cocentaina, la contaminación del río Serpis es tres veces superior a la de Alcoy.

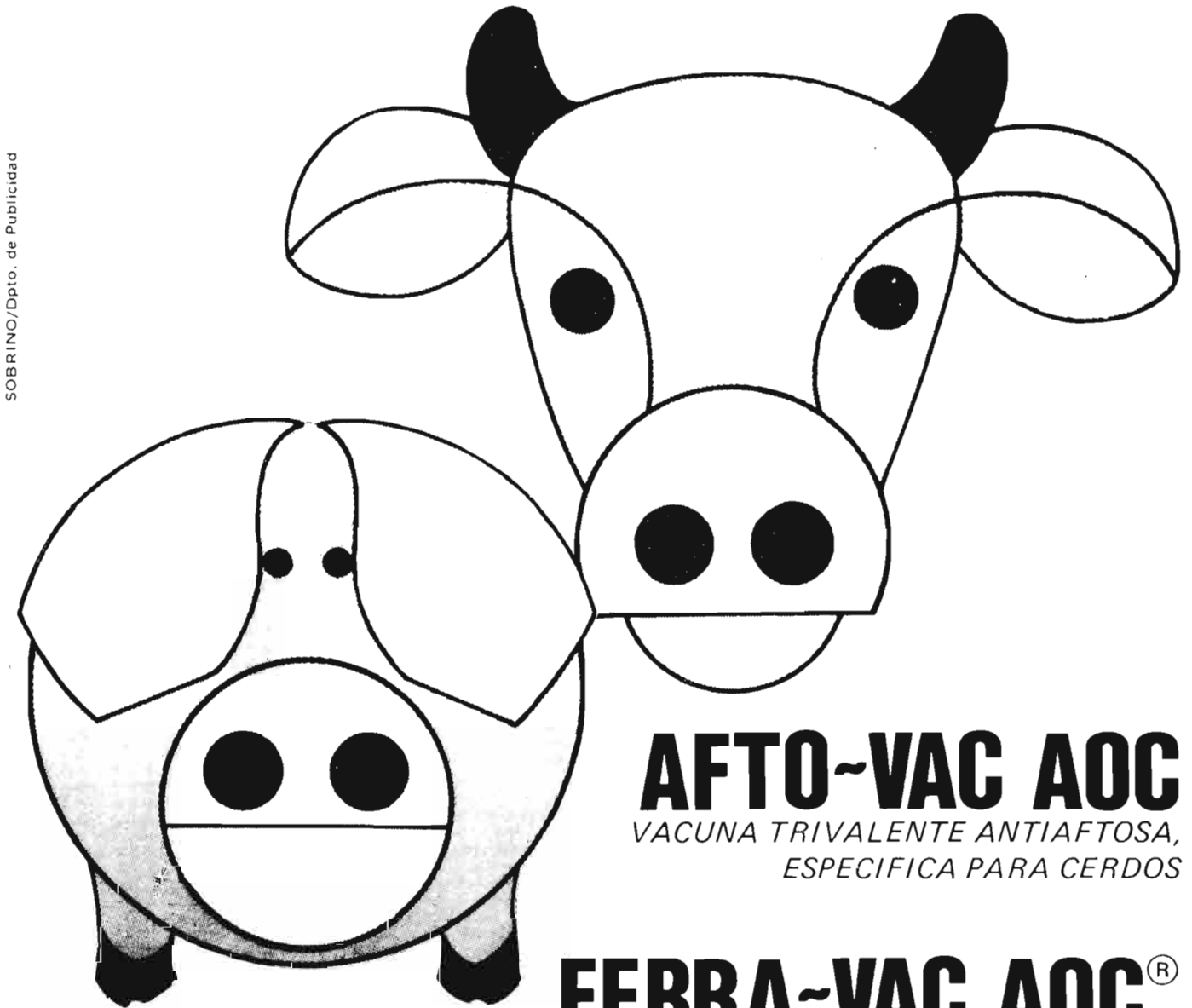
Se han pedido medidas de depuración a la autoridad competente. Veremos en qué queda tan pelagroso asunto.

Emilio CHIPONT





**más de 10 años de utilización en rumiantes  
y porcino**



SOBRINO/Dpto. de Publicidad

**AFTO~VAC AOC**  
*VACUNA TRIVALENTE ANTIAFTOSA,  
ESPECIFICA PARA CERDOS*

**FEBRA~VAC AOC®**  
*VACUNA TRIVALENTE CONTRA LA FIEBRE AFTOSA DE LOS RUMIANTES*

**vacunas antiaftosas de máxima garantía**

**sobri**no

**laboratorios sobri**no s.a.

Apartado 49-Tel. 29 00 01 (5 líneas)-Telex 57.223 SLOT E  
VALL DE BIANYA-OT (Gerona)

## I CONGRESO NACIONAL DE CIENCIAS HORTICOLAS

Valencia, 28 nov.-1 dic., 1983

El pasado mes de noviembre se celebró en Valencia la asamblea constituyente de la Sociedad Española de Ciencias Hortícolas (S.E.C.H.). En el curso de la misma se acordó organizar el I Congreso Nacional de Ciencias Hortícolas que tendrá lugar en Valencia del 28 de noviembre al 1 de diciembre.

El objetivo del Congreso será fundamentalmente el intercambio de información científica y técnica, propiciando el encuentro entre aquellas personas que vienen trabajando alrededor de los siguientes grandes temas:

1. Citricultura; 2. Cultivo de tejidos; 3. Economía hortícola; 4. Fruticultura; 5. Horticultura; 6. Ingeniería hortícola; 7. Mejora genética; 8. Ornamentales; 9. Postrecolección e Industrias Agrarias; 10. Protección de Cultivos.

El programa científico consistirá en la presentación por los participantes con Comunicaciones (10 a 15 minutos) y Paneles, que se agruparán en los temas anteriormente citados.

El lugar de celebración del Congreso es:

Escuela Técnica Superior de Ingenieros Agrónomos. Universidad Politécnica de Valencia.

Camino de Vera, 14  
Valencia-22

La dirección de la S.E.C.H. es:

Apartado 685  
Almería

## IV CONCURSO DE CALIDAD DE VINOS DE NAVARRA

El día 1 de julio pasado se celebró, en la Estación de Viticultura y Enología de Olite (Navarra), el acto de entrega de los premios concedidos, según resolución del IV Concurso de Calidad de Vinos (cosecha

1982), convocado en su día por el Consejo Regulador de la Denominación de Origen "Navarra".

El acto estuvo presidido por el Presidente del Parlamento de Navarra, a quien acompañaban el director del INDO, D. Rafael García Faure y el Diputado Foral de Agricultura y Presidente del referido Consejo, D. Pedro Sánchez de Muniain.

Los premios concedidos fueron los siguientes:

Tres Primeros Premios consistentes en Placa de Plata a:

– Bodega Cooperativa "San Blas", de Muruzábal, por Vino tinto;  
– Bodega Cooperativa "La Cruz", de Mañeru, por Vino Rosado; y  
– Bodega Cooperativa "Ntra. Sra. del Romero", de Cascante, por Vino Blanco.

Tres Segundos Premios consistentes también en Placa de Plata a:

– Bodega Cooperativa "Virgen Blanca", de Lerín, por Vino Tinto;  
– Cooperativa Vinícola de Tafalla, por Vino Rosado; y  
– Cooperativa Vinícola de Murchantina, de Murchante, por Vino Blanco.

Menciones Honoríficas, con Diploma, a:  
– Cooperativa Vinícola de Cárcar, por Vino Tinto;

– Bodega Cooperativa "Ntra. Sra. de Arnotegui", de Obanos, por Vino Tinto;  
– Bodega Cooperativa "San Cristóbal", de Cirauqui, por Vino Rosado.

## I SIMPOSIO INTERNACIONAL SOBRE MECANIZACION DE LA VENDIMIA

Montpellier, 4-7 octubre 1983

El Instituto Técnico de la Viña y el Vino, organiza este año en Montpellier, centro del extenso viñedo francés del Midi, el equivalente a La Mancha española, un *Simposio Internacional sobre la Mecanización de la Vendimia*, con el fin de constatar la situación actual y perspectivas de los sistemas mecánicos de vendimia.

El Simposio tendrá lugar del 4 al 7 de octubre de 1983.

Los presidentes de mesa y relatores de cada una de las ponencias previstas se relacionan a continuación:

**Tema:**

*Mecanización*

**Presidente de Mesa:**

Henry Studer. Davis, California.

**Ponente:**

Pierre Vagny. I.T.V. Paris.

**Tema:**

*Viticultura.*

**Presidente de Mesa:**

Denis Boubals. E.N.S.A. Montpellier.

**Ponente:**

Robert Agulhon. I.T.V. Paris.

**Tema:**

*Enología.*

**Presidente de Mesa:**

Pierre Bidan. E.N.S.A. Montpellier.

**Ponente:**

Remy Cassignard. I.T.V. Paris.

**Tema:**

*Economía.*

**Presidente de Mesa:**

Peter May. Adelaide, Australia.

**Ponente:**

Pierre Siret, BCMEA, Montpellier.

**Tema:**

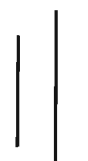
*Metodología experimental.*

**Presidente de Mesa:**

Giovanni Cargnello. Conegliano, Italia.

**Ponente:**

Paul Raynaud. Cemagref, Montpellier.



La dirección del Institut Technique de la Vigne et du Vin es:

21, rue Francois, 1<sup>er</sup>  
75008, Paris (Francia)

La Secretaría del Simposio es:

I.T.V. Domaine de Marin  
B.P. 18  
34970, Lattes (Francia)

## EL VINO Y LAS CIVILIZACIONES

París, noviembre 1983

En el marco de sus programas culturales, el Centro Internacional de Enlace de Organismos de Propaganda en favor de los Productos de la Vid (C.I.L.O.P.), ha organizado en París (Francia), para fines de noviembre próximo, bajo el patrocinio del Ministerio francés de Cultura, unas jornadas sobre "El Vino y las Civilizaciones", con la participación de personalidades de todo el mundo.

Los temas genéricos a considerar son éstos:

- Las civilizaciones pre-helénicas, sumerias, egipcias, armenias, judías, etc.
- La civilización, desde la época ciclópea a la helénica.
- La civilización latina, hasta el Renacimiento.
- Las civilizaciones europeas, desde el Renacimiento hasta nuestros días.
- El Nuevo Mundo (América, África del Sur, Australia, Extremo Oriente, etc.).
- Las civilizaciones futuras.

Como se comprueba, el tema de los vinos es siempre motivo de atención en la vecina Francia. Y nosotros nos preguntamos ¿Entre las personalidades de todo el mundo, cuántos españoles participarán?

El Secretario del Centro tiene esta dirección:

Centre International de Liaison des Organismes de Propagande en faveur des Produits de la Vigne.  
44, rue Sarrette  
75014, París (Francia)

## EL VINO, BEBIDA Y ALIMENTO DEL HOMBRE MODERNO

II Simposio Internacional,  
Piacenza (Italia), 5-7 junio 1984

Durante los días 5, 6 y 7 de junio de 1984 tendrá lugar en Piacenza (Italia) el II Simposio Internacional que organiza el

Instituto de Enología, de la Facultad de Agricultura de Piacenza, en colaboración con la Cámara de Comercio de Pavia.

El tema del Simposio es "El Vino, Bebida y Alimento del Hombre Moderno", que tratará los problemas relacionados con el desarrollo del mercado del vino y la creación de nuevos métodos que permitan definir al vino de una forma más precisa de cara al consumidor.

El programa del Simposio tiene tres secciones diferenciadas.

1. Historia de las técnicas enológicas. El vino en la dieta moderna.
2. Nuevos procesos enológicos. El vino moderno.
3. Comercialización del vino de cara al consumidor.

La dirección de la Entidad organizadora es:

Instituto di Enologia  
Università Cattolica del Sacro Cuore  
Facoltà di Agraria  
29100, Piacenza (Italia)

## SEMINARIO INTERNACIONAL SOBRE PODA MECANICA DE LA VID

Montpellier, 14-16 noviembre, 1983

La Sección III de la CIGR, ha organizado un Seminario Internacional, dedicado a la "Poda Mecánica de la Vid", que tendrá lugar los días 14 al 16 de noviembre próximo, en Montpellier (Francia), coincidiendo con la celebración del SITEVI, Salón Internacional de Técnicas y Equipos de Vitivinicultura y Arboricultura.

La Secretaría del Seminario tiene la siguiente dirección:

Francis Sevilla  
Cemagref. División T.E.A.A.  
B.P. 5095  
34033, Montpellier, Cedex (Francia)

Es curioso observar la ausencia de nombres españoles en esta Sección de la Comisión Internacional de Ingeniería rural, organizadora de este Seminario.

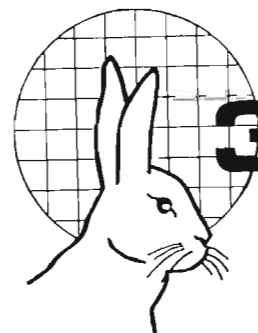
## EXPOAVIGA-83

Barcelona, del 15 al 18 de noviembre 1983.

Entre los días 15 y 18 del próximo mes de noviembre se va a celebrar en el recinto de la Feria de Barcelona la quinta edición del Salón Internacional de la Técnica Avícola y Ganadera, Expoaviga-83.

Estarán presentes los sectores de alimentación, equipamientos, construcciones agrícolas y ganaderas, materiales, accesorios, sacrificio de animales, laboratorios, empresas de servicios, prensa técnica, transportes, asociaciones profesionales, maquinaria, energías alternativas, granjas, etc.

Organizado por el Salón se celebrará la II Muestra Internacional de Ganado Selecto, así como Congresos, Simposios, Conferencias y Mesas redondas en las que participarán científicos y profesionales nacionales y extranjeros.



## III CONGRESO MUNDIAL DE CUNICULTURA Roma, 4-8 abril, 84

Roma será la sede del III Congreso Mundial de Cunicultura que tendrá lugar del 4 al 8 de abril de 1984, en el Palazzo dei Congressi. Roma (EUR). Esta manifestación está organizada por la Asociación Científica Italiana de Cunicultura (A.S.I.C.) en colaboración con la Asociación Mundial de Cunicultura (W.R.S.A.) y la Asociación Nacional de los cunicultores italianos. La cita en Roma es una ocasión única a nivel mundial y será densa de alto contenido científico.

El programa del Congreso se ocupa de temas como Genética, Fisiología, Patología, Nutrición, Economía y Manejo.

La dirección de la Secretaría es:  
c/o ANCI AIA  
Via A. Torlonia, 19  
00161, Roma (Italia)





**LA INFORMACION  
AGROPECUARIA  
MAS COMPLETA Y SERIA  
DEL MERCADO**

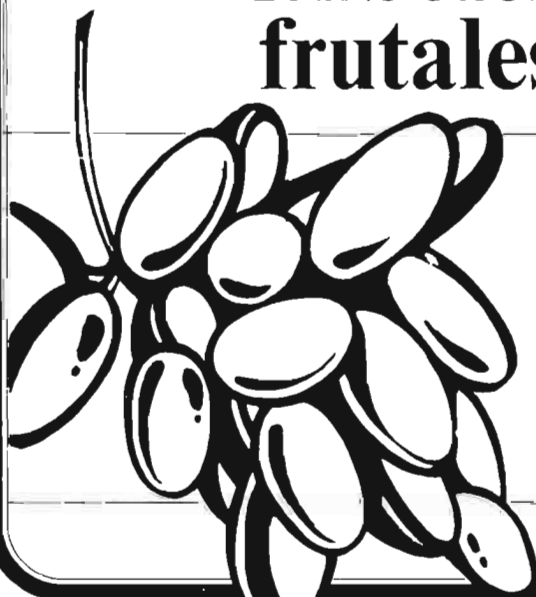
## **Vides americanas**

Barbados de todas  
las variedades.  
Injertos de uvas de vino y mesa.  
Siempre selección y garantía

## **Arboles frutales**

Plantaciones comerciales. Planteles  
para formación de viveros

**Sucursal: DON BENITO**  
Tel.: 924 - 80.10.40 (Badajoz)



Casa Central:

**VIVEROS  
PROVEDO**

Apartado 77 - Teléf. 941-231011 - LOGROÑO

Solicite nuestro catálogo gratuito

# ANUNCIOS BREVES

## EQUIPOS AGRICOLAS

"ESMOCA", CABINAS METÁLICAS PARA TRACTORES. Apartado 26. Teléfono 200. BINEFAR (Huesca).

CABINAS METÁLICAS PARA TRACTORES "JOMOCA". Lérida, 61. BINEFAR (Huesca).

## VARIOS

LIBRERIA AGRICOLA. Fundada en 1918; el más completo surtido de libros nacionales y extranjeros. Fernando VI, 2. Teléfs: 419.09.40 y 419.13.79. Madrid-4.

CERCADOS REQUES. Cercados de fincas. Todo tipo de alambradas. Instalaciones garantizadas. Montajes en todo el país. Teléfono: 136. FUENTEMILANOS (Segovia).

EL TIRO DE PICHON. Autor: Guzmán Zamorano. Libro distribuido por IBERTIRO, S.A. c/ Lagasca, 55. Madrid-1. Tels: 431.47.82 - 431.42.55.

"TENGA SU RESERVA DE AGUA (no importa la cantidad de litros) por un precio muy inferior al de una balsa de obra. Sistema de impermeabilización por Caucho-Butilo. Garantía de impermeabilidad. Presupuesto sin compromiso en zona catalana. Es un servicio de la Botiga de Cal Puig (93) 7858046".

## MAQUINARIA AGRICOLA

Cosechadoras de algodón BEN PEARSON. Diversos modelos para riego y secano. Servicio de piezas de recambio y mantenimiento. BEN PEARSON IBERICA, S.A. General Gallegos, 1. MADRID-16 y Pérez de Castro, 14. CORDOBA.

COSECHADORA DE FOLIAJES, de corte exacto, Claison-Santana, precio ocasión. S.A.T. "CARPE". c/ Cabritería, 4. SEGOVIA.

## SEMILLAS

Forrajeras y pratenses, especialidad en alfalfa variedad Aragón y San Isidro. Pida información de pratenses subvencionadas por Jefaturas Agronómicas. 690 hectáreas cultivos propios ZULUETA. Teléfono 82.00.24. Apartado 22. TUDELA (Navarra).

RAMIRO ARNEADO, S.A. Productora de semillas número 23. Especialidad semillas hortícolas. En vanguardia en el empleo de híbridos. Apartado 21. Teléfonos: 132346 y 131250. Telegramas: Telex: 37045 Rami E. Calahorra (La Rioja).

PRODUCTORES DE SEMILLA, S.A. PRODES. Maíces y Sorgos Híbridos - TRUDAN - Cebadas, Avenas, Remolacha, Azucarera y Forrajera, Hortícolas y Pratenses. Camino Viejo de Simancas, s/n. Teléfono: 23.48.00. VALLADOLID.

URIBER, S.A. PRODUCTORA DE SEMILLAS número 10. Hortícolas, leguminosas, forrajeras y pratenses. Predicadores, 10. Tel: 44.20.19 - 43.80.97 ZARAGOZA.

SERVICIO AGRICOLA COMERCIAL PICO. Productores de semillas de cereales, especialmente cebada de variedades de dos carreras, aptas para malterías. Comercialización de semillas nacionales y de importación de trigos, maíces, sorgos, hortícolas, forrajeras, pratenses, semillas de flores, bulbos de flores, patatas de siembra. Domicilio: Avda. Cataluña, 42. Teléfono: 29.25.01. ZARAGOZA.

## GANADERIA

VENDO yegüas de cría, caballos, potros y potras, pura raza española, inscritos en libro genealógico, muy buenos. Ganadería Diplomada. Teléfono: 926/321641-339029.

VENDO 70 parideras porcino, bien juntas o por lotes, perfecto estado y completas. Precio a convenir y verlas. Teléfono: 926/321641 y 339029.

VENDO EXPLOTACION PORCINA Estrenar. Capacidad

320 madres ciclo cerrado. Casas, luz, agua, teléfono. Situación Km 34 Carretera Andalucía-Seseña (Toledo). Teléfonos: 91-4091622, 91-4493697, 965-859316.

## VIVERISTAS

VIVEROS VAL. Frutales, variedades de gran producción, ornamentales y jardinería. Teléfono 23. SABIÑAN (Zaragoza).

VIVEROS SINFOROSO ACERETE JOVEN. Especialidad en árboles frutales de variedades selectas. SABIÑAN (Zaragoza). Teléfs. 49 y 51.

VIVEROS CATALUÑA. Árboles frutales, nuevas variedades en melocotoneros, nectarinas, almendros floración tardía y fresas. LERIDA y BALAGUER. Soliciten catálogos gratis.

VIVEROS JUAN SISO CASALS de árboles frutales y almendros de toda clase. San Jaime, 4. LA BORDETA (Lérida). Teléfono: 20.19.98.

VIVEROS ARAGON. Nombre registrado. Frutales. Ornamentales. Semillas. Fitosanitarios BAYER. Tel. 10. BINEFAR (Huesca).

## NOVEDADES DE NUESTRA EDITORIAL

### LA CATA DE VINOS

Autores varios (Estación Enológica de Haro (Rioja) y Escuela de Ingeniería Técnica de Madrid)  
750 pts.

### LOS QUESOS DE CASTILLA Y LEON

Autores: Carlos Moro y Bernardo Pons  
1.200 pesetas



**Agricultura**  
revista agropecuaria

4 Ediciones • 4 números • 4 ejemplares • 4 ejemplares • 4 ejemplares

**agrar**

**SEMILLAS Y PLANTAS: CALIDAD**  
**FRUTALES • LERIDA**

**TARJETA POSTAL BOLETIN DE PEDIDO DE LIBROS**

Muy Sres. míos:

Les agradecería me remitieran, contra reembolso de su valor, las siguientes publicaciones de esa Editorial, cuyas características y precios se consignan al dorso de esta tarjeta.

- Ejemplares de "Drenaje agrícola y recuperación de suelos salinos".
- Ejemplares de "La Cata de Vinos".
- Ejemplares de "Asociaciones agrarias de comercialización".
- Ejemplares de "Manual de elatotecnia".
- Ejemplares de "Olivar intensivo".
- Ejemplares de "Olivicultura Moderna".
- Ejemplares de "La realidad industrial agraria española".
- Ejemplares de "COMERCIALIZACION DE PRODUCTOS AGRARIOS".
- Ejemplares de "Relatos de un cazador".

El suscriptor de AGRICULTURA

D. ....  
Dirección .....

**Agricultura**

EDITORIAL AGRICOLA ESPAÑOLA, S. A.

Caballero de Gracia, 24, 3.º izqda.

Teléfono 221 16 33 - Madrid-14



D. ....  
(Escribase con letra clara el nombre y apellidos)

Domiciliado en .....

Provincia de .....

Calle .....

De profesión .....

Núm. ....

Se suscribe a **AGRICULTURA**, revista agropecuaria, por un año.

..... de 19.....

(firma y rúbrica)

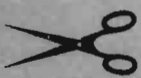
Editorial Agrícola Española, S. A.

Caballero de Gracia, 24

M A D R I D - 1 4

(Ver al dorso tarifas y condiciones)





## TARIFAS Y CONDICIONES DE SUSCRIPCION

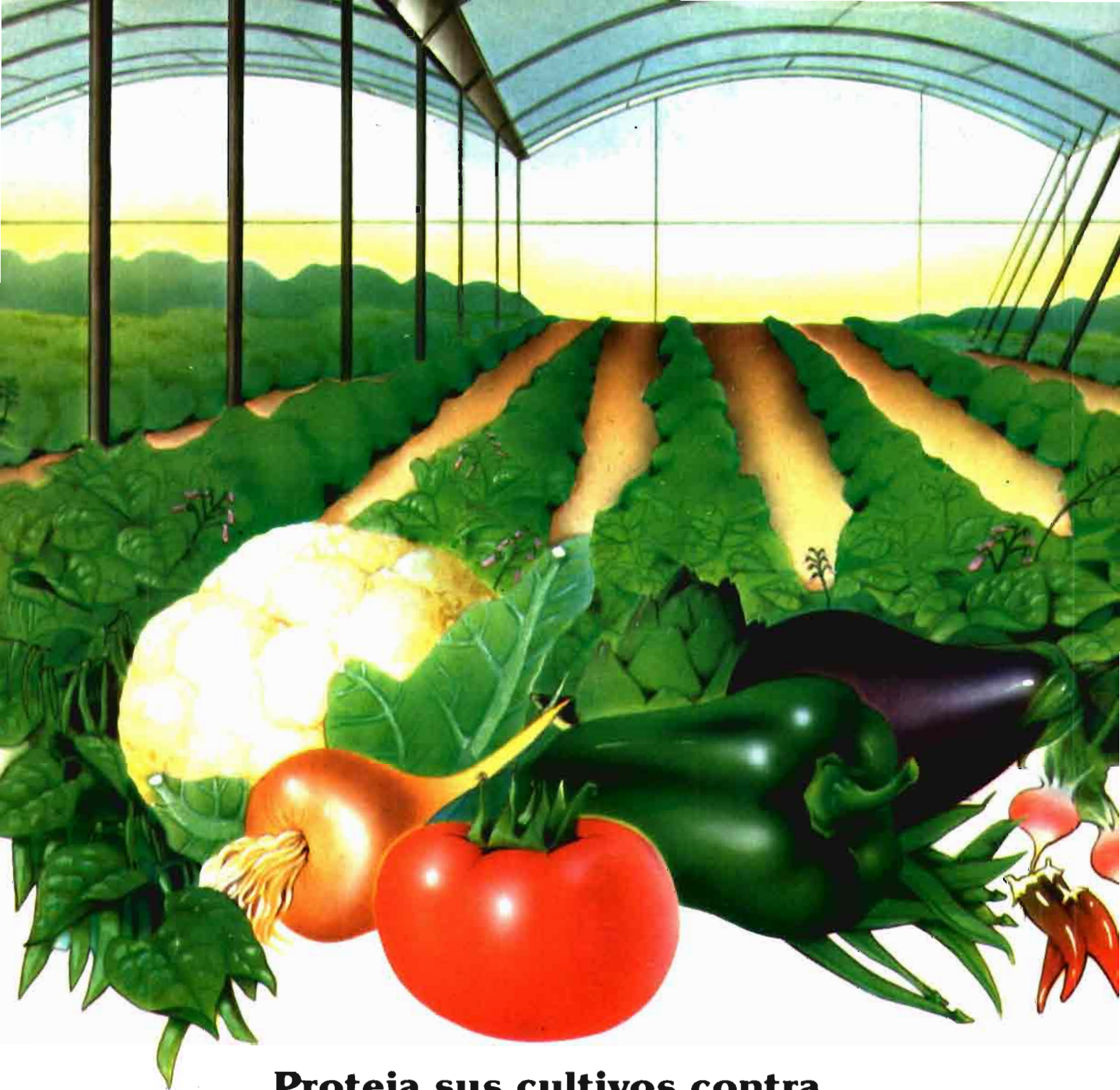
Tiempo mínimo de suscripción: Un año.

Fecha de pago de toda suscripción: Dentro del mes siguiente a la recepción del primer número. Forma de hacer el pago: Por giro postal; transferencia a la cuenta corriente que en el Banco Español de Crédito o Hispano Americano (oficinas principales) tiene abierta, en Madrid, Editorial **Agricultura Española, S. A.**, o domiciliando el pago en su Banco.

Prórroga tácita del contrato: Siempre que no se avise un mes antes de acabada la suscripción, entendiéndose que se prorroga en igualdad de condiciones.

Tarifa de suscripción para España.....	2.000 ptas./año
Portugal.....	2.500
Restantes países .....	3.500
Números sueltos: España .....	200

<p><b>DRENAJE AGRICOLA Y Recuperación DE SUELOS SALINOS</b> Fdo. Pizarro 428 págs. 950 ptas.</p> 	<p><b>MANUAL DE ELAIO-TECNIA</b> Autores varios (en colaboración con FAO) 166 págs. 380 ptas.</p> 	<p><b>LA REALIDAD INDUSTRIAL AGRARIA ESPAÑOLA</b> Jaime Pulgar 184 págs. 400 ptas.</p> 
<p><b>LA CATA DE VINOS</b> Autores varios (E. Enológica Haro y Escuela de I. T. Agrícola Madrid) 180 págs. 750 ptas</p> 	<p><b>EL TRACTOR AGRICOLA</b> Manuel Mingot 98 págs. 250 ptas.</p> 	<p><b>COMERCIALIZACION DE PRODUCTOS AGRARIOS</b> Pedro CALDENTEY 237 páginas 900 ptas.</p> 
<p><b>ASOCIACIONES AGRARIAS DE COMERCIALIZACION</b> Pedro Cruz 262 págs. 480 ptas.</p> 	<p><b>OLIVICULTURA MODERNA</b> Autores varios (en colaboración con FAO) 374 págs. 850 ptas.</p> 	<p><b>LOS QUESOS DE CASTILLA</b> Carlos Moro y Bernardo Pons 128 págs. (fotos color) 1.200 ptas.</p> 



## Proteja sus cultivos contra el mal tiempo por mucho tiempo.

ALCUDIA, S.A. presenta la mejor forma para proteger sus cultivos contra el mal tiempo. Sus compuestos especiales de Polietileno y Copolímeros Eva para la fabricación de filmes especiales para invernaderos.

**Con fórmulas adecuadas para el clima mediterráneo, debidamente reforzadas,** para obtener filmes de larga duración y térmicos de máxima calidad.

Productos capaces de ofrecer mejores resultados para el agricultor por la protección que dan a los cultivos. Productos más resistentes y duraderos para contrarrestar el ataque de ciertos productos químicos utilizados en invernaderos.

¡YA LO SABE! Existen fórmulas más rentables para proteger sus cultivos:

Las fórmulas reforzadas de ALCUDIA, S.A.

**POLIETILENO TERMICO DE LARGA DURACION CP-124**

**Incoloro.** para proteger aun más sus cultivos contra las heladas

**POLIETILENO LARGA DURACION CP-117**

**Amarillo.** para mayor duración y para que Vd. lo diferencie del plástico térmico

**COPOLIMEROS EVA CP-632.**

Plástico térmico de gran transparencia y duración

**¡AGRICULTOR!** Exija a sus proveedores, plásticos fabricados con productos de ALCUDIA y se beneficiará de largos años de experiencia.



**ALCUDIA, S.A.**

Avda. de Brasil, 5 - Madrid-20  
Tels. 455 42 13 - 455 01 71





# Fiabilidad Asegurada

**SAME**  
Ibérica, S.A.

Polígono Industrial de Alcobendas  
Ctra. Fuencarral-Alcobendas Km. 14  
San Rafael, 7 ALCOBENDAS (Madrid)